

БИОХИМИЧЕСКИЕ НОРМЫ В ПЕДИАТРИИ

ПРАКТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

**СОТИС
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
1994 г.**

Раздел I. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

1. БЕЛКИ И ИХ МЕТАБОЛИТЫ

Таблица 1. Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови у детей (г/л)
(Вельтищев Ю. Е. и др. 1983 г.)

Возраст	Общий белок	Альбумины	Глобулины			
			α	α_1	β	γ
Новорожденные	47-65	23-46	0,9-3,2	2,4-7,2	2,4-8,5	6,0-16,0
1-й месяц	41-55	20,5-38,5	1,2-3,3	2,5-6,6	1,6-7,7	4,1-12,1
2-й месяц	47-59	26,3-44,8	1,4-4,7	3,3-7,7	2,3-8,8	2,3-6,5
6-й месяц	54-68	28,6-49,6	1,6-4,1	4,3-9,5	3,8-11,6	3,2-8,2
12 месяц	57-78	28,5-51,1	1,7-4,4	5,1-11,0	4,6-13,1	4,0-9,5
1-4 года	59-79	37-52	1,0-4,0	5,0-10,0	6,9-12,0	6,0-16,0
5-14 лет	62-82					

Таблица 2. Концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови у детей (г/л) (данные клинической лаборатории ИПМИ)

Возраст	IgA	IgM	IgG
7-12 мес	0,19-0,55	0,31-0,77	4,42-8,80
1-2 года	0,26-0,74	0,35-0,81	5,83-10,01
2-3 года	0,34-1,08	0,42-0,80	7,09-11,60
3-5 лет	0,66-1,20	0,38-0,74	7,01-11,60
6-8 лет	0,79-1,69	0,40-0,90	6,67-11,80
Взрослые	1,39-2,61	0,72-1,26	8,53-14,60

Таблица 3. Содержание белка и его фракций (в г/л) в сыворотке крови детей (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

	У матери	Кровь пуповины	У детей в возрасте				
			0-14 дней	2-4 нед	5-9 нед	9 нед-6 мес	6-15 мес
Общий белок	59,31 ± 13,24	54,81 ± 3,24	51,3 ± 5,1	50,78 ± 3,74	53,37 ± 3,04	56,5 ± 3,98	60,56 ± 3,31
Альбумины	27,46 ± 3,0	32,16 ± 3,38	30,06 ± 3,64	29,71 ± 3,54	35,1 ± 2,64	35,02 ± 2,78	36,09 ± 2,63
α_1 -Глобулины	3,97 ± 0,71	2,31 ± 0,31	2,33 ± 0,39	2,59 ± 0,66	2,6 ± 0,48	2,01 ± 0,72	2,19 ± 0,72
α_1 -Липопротейн	2,36 ± 2,24	0,28 ± 0,22	0,65 ± 0,27	0,4 ± 0,17	0,33 ± 0,15	0,61 ± 0,31	0,89 ± 0,39
α_2 -Глобулин	7,30 ± 1,45	4,51 ± 0,58	4,89 ± 0,62	4,86 ± 1,16	5,13 ± 0,82	6,78 ± 1,15	7,55 ± 1,37
α_2 -Макроглобулин	4,33 ± 1,45	4,54 ± 1,44	5,17 ± 1,12	4,55 ± 2,7	3,6 ± 1,7	5,44 ± 1,81	5,6 ± 2,01
α_2 -Гаптоглобин	1,44 ± 0,69	0,26 ± 0,38	0,15 ± 0,07	0,41 ± 0,37	0,25 ± 0,24	0,73 ± 0,41	1,17 ± 0,57
α_2 -Церулоплазмин	0,89 ± 0,27	0,11 ± 0,06	0,17 ± 0,05	0,2 ± 0,08	0,24 ± 0,06	0,25 ± 0,11	0,39 ± 0,17
β -Глобулин	10,85 ± 1,26	4,66 ± 0,86	4,32 ± 0,79	5,01 ± 0,75	5,25 ± 0,61	6,75 ± 1,27	7,81 ± 0,82
β_2 -Липопротейн	4,89 ± 1,93	1,16 ± 0,47	2,5 ± 0,74	1,38 ± 0,43	1,42 ± 0,46	2,36 ± 1,03	3,26 ± 1,03
β_1 -Сидерофилин	4,8 ± 0,64	3,33 ± 0,24	2,7 ± 0,09	2,74 ± 0,26	3,03 ± 0,23	3,59 ± 0,35	3,94 ± 0,3
β_2 -А-глобулин, ЕД	42	1	1	3,7 ± 4,1	18,1 ± 1,02	19,9 ± 8,1	27,6 ± 11
β_2 -М-глобулин, ЕД	10,7 ± 5,1	1	2,5 ± 0,7	3 ± 1	2,9 ± 1,3	3,9 ± 1,5	6,2 ± 2
γ -Глобулин	10,9 ± 0,8	12,5 ± 2,0	9,9 ± 0,8	9,5 ± 0,6	6,3 ± 1,8	5,8 ± 1,2	7,5 ± 1,3

Таблица 4. Содержание свободных аминокислот в плазме крови детей (данные Московского НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РСФСР)

Аминокислоты свободные	Возраст	Содержание в ммоль/л
Аланин	0-3 мес	0,535
	2 мес-1 год	0,436
	1-14 лет	0,448
γ-Аминomásляная кислота	0-14 лет	0,007-0,043
Аргинин	0-1 мес	0,191
	2 мес-1 год	0,123
	2-14 лет	2,30
Аспарагиновая кислота	1 мес-1 год	0,144
	2-14 лет	0,063
Гистидин	0-1 мес	0,218
	2 мес-1 год	0,115
	2-14 лет	0,135
Глицин	0-1 мес	0,460
	1 мес-1 год	0,35
	2-14 лет	0,41
Глутамии	3-14 лет	0,51-0,57
Глутаминовая кислота	3-14 лет	0,054-0,075
Изолейцин	0-1 мес	0,172
	2 мес-1 год	0,132
	2-14 лет	0,152
Лейцин	0-1 мес	0,19
	1 мес-1 год	0,18
	2-14 лет	0,183
Лизин	0-1 мес	0,56
	1 мес-1 год	0,24
	2-14 лет	0,206
Метионин	0-1 мес	0,033
	1 мес-1 год	0,018
	2-14 лет	0,034
Орнитин	0-14 лет	0,04-0,11
Пролин	1-14 лет	0,226
Серии	1-14 лет	0,12
Таурин	0-14 лет	0,008-0,064
Тирозин	0-1 мес	0,124
	1 мес-1 год	0,092
	2-14 лет	0,083
Треонин	0-1 мес	0,24
	1 мес-1 год	0,2
	2-14 лет	0,176
Триптофан	0-1 мес	0,081
	1 мес-1 год	0,086
	2-14 лет	0,059
Фенилаланин	0-1 мес	0,139
	1 мес-1 год	0,095
	2-14 лет	0,115
Цистин	1 мес-1 год	0,08

**Таблица 5. Содержание сывороточных иммуноглобулинов А, М, G (мг/100 мл) у здоровых детей.
(Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)**

Возраст	Класс	М
1-2 года	A	67-89 (27-227)
	M	56-65 (28-131)
	G	640-708 (383-1184)
3-4 года	A	100-120 (40-301)
	M	40-57 (28-116)
	G	798-906
5-6 лет	A	131-134 (52-336)
	M	52-57 (26-115)
	G	901-954 (539-1597)
7-8 лет	A	213-223 (85-559)
	M	48-55 (24-112)
	G	976-1066 (583-1783)
9-10 лет	A	188-230 (75-578)
	M	56-60 (28-120)
	G	991-1006 (593-1675)
11-12 лет	A	232-257 (92-644)
	M	55 (27-113)
	G	855-989 (511-1673)
13-14 лет	A	217-235 (86-588)
	M	52-67 (26-135)
	G	940-961 (575-1607)

Таблица 6. Содержание адениннуклеотидов в крови у здоровых детей (Вельтищев Ю. Е. и соавт, 1983)

Адениннуклеотиды, возраст	Содержание в крови мкмоль/л
АТФ Новорожденные 4 мес-3 года 3-14 лет	765 (710-808) 698 (630-750) 614,8 (532-670)
АДФ Новорожденные 4 мес-3 года 3-14 лет	134,5 (117-173) 140,4 (117-164) 110 (98-122)
АМФ Новорожденные 4 мес-3 года 3-14 лет	56,8 (0-86) 40,6 (0-58) 23,2 (0-35)

Таблица 7. Содержание адениннуклеотидов в эритроцитах у здоровых детей 7-15 лет (Гвелесиани К. Г., 1973)

Адениннуклеотиды	Содержание в крови мкмоль/л
АТФ	1258 ± 14,2
АДФ	159 ± 2,8
АМФ	23 ± 1,4

Таблица 8. Показатели азотсодержащих веществ крови здоровых детей 3-14 лет (Игнатова М. С., Вельтищев Ю. Е., 1989)

Показатель	Содержание ммоль/л
Азот мочевины	8,6-14,7
Азот аммиака	0,011-0,035
Азот α -а/к	2,8-4,3
Остаточный азот	19-29
Мочевая кислота	0,17-0,41
Креатинин	0,035-0,11
Креатин	0,045-0,228

Таблица 9. Концентрация истинного креатинина в плазме у детей (Игнатова М. С., Вельтищев Ю. Е., 1989)

Возраст	Поверхность тела, м ²	Рост, см	Содержание креатинина мкмоль/л
Новорожденные	0,21	50	44
6 мес-3 года	0,36-0,60	67-69	28
3 года-5 лет	0,60-0,75	96-110	33
5-7 лет	0,75-0,87	110-122	37
7-9 лет	0,87-1,00	123-133	44
9-11 лет	1,00-1,17	133-142	46
Взрослые мужчины	1,76	174	85
женщины	1,56	163	68

Таблица 10. Общая комплементарная активность, содержание лизоцима и пропердина в сыворотке крови у детей (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Возраст	Содержание комплемента (ед/мл)	Содержание лизоцима (ед/мл)	Содержание пропердина (ед/мл)
При рождении недоношенные	32,0 ± 3,3	2,5 ± 0,2	0,9 ± 0,2
доношенные	41,8 ± 1,82	3,24 ± 0,08	1,52 ± 0,14
1 нед-6 мес	53,2 ± 2,52	3,24 ± 0,11	3,18 ± 0,13
6-12 мес	52,8 ± 2,6	2,98 ± 0,12	3,07 ± 0,18
1-3 года	46,8 ± 1,74	-	3,59 ± 0,16
3-7 лет	54,5 ± 1,69	2,53 ± 0,12	3,72 ± 0,1
Старше 7 лет	51,8 ± 1,53	2,53 ± 0,12	3,13 ± 0,15
Взрослые	50,6 ± 1,43	1,76 ± 0,1	2,67 ± 0,13

2. ГЕМОГЛОБИНЫ, БИЛИРУБИН.

Таблица 11. Содержание гемоглобина в крови у детей
(Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Возраст	Гемоглобин, г/л
2-4 нед	170,0
1-2 мес	142,8
2-3 мес	132,6
3-4 мес	129,2
4-5 мес	129,2
5-6 мес	132,6
6-7 мес	129,2
7-8 мес	130,9
8-9 мес	127,5
9-10 мес	134,3
10-11 мес	125,8
11 мес-1 год	129,2
1-2 года	127,5
2-3 года	132,6
3-4 года	129,2
4-5 лет	136,0
5-6 лет	139,4
6-7 лет	136,0
7-8 лет	132,6
8-9 лет	137,7
9-10 лет	136,0
10-11 лет	144,5
11-12 лет	141,1
12-13 лет	132,4
13-14 лет	144,5
14-15 лет	146,2

**Таблица 12. Содержание гемоглобина взрослого и фетального типа у детей различного возраста в %
(Лопатина Н. И. и др., 1978)**

Возраст	Гемоглобин		
	Фетального типа	Взрослого типа	A ₂
Новорожденные	75	25	0
1-7 дней	71	29	0
8-21 день	65,4	34,6	0
22-30 дней	60	40	0
1-2 мес	56,1	43,4	0,5
2-3 мес	38,3	60,9	0,8
3-5 мес	22,5	75,3	2,2
6-9 мес	9,1	88,2	2,7
9-12 мес	4,3	92,8	2,9
1-3 года	1,6	94,9	3,5
3-7 лет	0,8	94,9	4,3
7-14 лет	0,7	94,9	4,4

**Таблица 13. Концентрация карбоксигемоглобина и метгемоглобина у детей различного возраста в процентах к общему гемоглобину.
(Лопатина Н. И. и др., 1978)**

Возраст	Карбоксигемоглобин	Метгемоглобин
Новорожденные	1,5	6,22
1-7 дней	1,65	2,93
8-21 дней	1,6	2,86
1-3 мес	1,5	2,21
3-6 мес	1,38	1,47
1-3 года	1,27	1,13
3-7 лет	1,21	1,1
7-14 лет	1,17	1,08

Таблица 14. Содержание билирубина в крови новорожденных (Полачек К. и др., 1986)

		Норма приблизительно до	
		мг %	мкмоль/л
Нормальные новорожденные	Венозная кровь пуповины	3	50
	1-й день	6	100
	3-5 день	12	200
	7-й день	10	170
	10-й день	4	70
	Конец 1-го месяца	1.7	30
Недоношенные дети	Венозная кровь пуповины	3,5	60
	1-й день	8	140
	3-8 день	23	400
	3-я неделя	12	200
	Конец 1-го месяца	3	50

Таблица 15. Концентрация билирубина в крови в зависимости от возраста (Лопатина Н. И. и др., 1978)

Возраст	Билирубин					
	общий		связанный		свободный	
	мг %	мкмоль/л	мг %	мкмоль/л	мг %	мкмоль/л
Новорожденные	1,35	23,09	0,51	8,72	0,84	14,37
2-й день	3,17	54,22	0,51	8,72	2,66	45,50
4-й день	5,27	90,14	0,46	7,87	4,81	82,27
6-й день	4,21	69,10	0,51	7,72	3,70	63,28
9-й день	3,10	53,02	0,51	8,72	2,59	44,30
1 мес	0,65	11,12	0,15	2,57	0,50	8,55
Взрослые	0,65	11,12	0,15	2,57	0,50	8,55

Таблица 16. Содержание свободных порфиринов в эритроцитах здоровых детей в микрограммах на 1 л эритроцитомассы (Михайлова Н. С., Маматиева А. Б., 1974)

Возраст	Уропорфирины мкг/л	Копропорфирины мкг/л	Протопорфирины мкг/л
12 мес	Нет	$0,84 \pm 0,185$	$116,2 \pm 11,7$
1-3 лет	$0,16 \pm 0,111$	$4,15 \pm 1,74$	$187,2 \pm 26,6$
3-7 лет	$0,56 \pm 0,154$	$3,43 \pm 1,88$	$161,5 \pm 21,6$
7-14 лет	$1,81 \pm 0,124$	$1,32 \pm 3,51$	$147,3 \pm 16,6$

3. ЛИПИДЫ

Таблица 17. Концентрация липидов и их фракций в сыворотке крови у здоровых детей различного возраста.
(Барашнев Ю. И., Вельтищев Ю. Е., 1978)

Липиды и их фракции	Возраст	Концентрация
Общие липиды, г/л	Новорожденные 1-й год жизни 2 года-12 лет	1,4-4,5 4,0-6,0 4,9-8,2
Триглицериды, г/л	Новорожденные 1 год-6 лет 7-14 лет	0,4-1,4 0,3-1,7 0,4-2,0
НЭЖК, ммоль/л	Новорожденные 1-й год 2-й и 3-й год 4 года-14 лет	1,31-1,45 0,67-1,33 0,42-1,02 0,3-0,6
Общие фосфолипиды, г/л	1-й год 2 года-6 лет 7-14 лет	1,25-1,9 1,6-2,25 1,9-2,75
Лецитин, г/л	1-й год-3 года 4 года-14 лет	1,0-1,5 1,3-1,8
Холестерин.		
общий, г/л	Новорожденные 1-й год жизни 2 года-12 лет	0,4-1,3 1,0-1,8 1,2-2,0
эфирсвязанный, %	Новорожденные 1-й год жизни 2 года-12 лет	35-60 65 70
свободный, %	Новорожденные 1-й год жизни 2 года-12 лет	40-65 35 30
Липопротеиды, %		
α	3 мес-14 лет	13,3-29,3
β	3 мес-14 лет	34,6-50,3
γ	3 мес-14 лет	29,0-46,8
Высшие жирные кислоты общих липидов, %		
сумма жирных кислот до С16	2-3 года 4 года-7 лет	$4,4 \pm 0,3$ $2,0 \pm 0,6$
пальмитиновая	2-3 года 4 года-7 лет	$16,2 \pm 0,5$ $25,3 \pm 0,6$
пальмитолеиновая	2-3 года 4 года-7 лет	$5,7 \pm 0,4$ $1,7 \pm 0,06$
гептадекановая + гептадеце- новая	2-3 года 4 года-7 лет	$4,3 \pm 0,3$ $1,8 \pm 0,04$
стеариновая	2-3 года 4 года-7 лет	$10,8 \pm 0,4$ $5,2 \pm 0,15$
олеиновая	2-3 года 4 года-7 лет	$23,2 \pm 0,9$ $26,5 \pm 0,3$
линолевая	2-3 года 4 года-7 лет	$23,2 \pm 0,6$ $29,0 \pm 0,4$
эйкозатриеновая	2-3 года 4 года-7 лет	$8,8 \pm 0,7$ $5,0 \pm 0,4$

Таблица 17. (продолжение)

Липиды и их фракции	Возраст	Концентрация
арахидоновая	2-3 года 4 года-7 лет	3.4 ± 0.5 3.5 ± 0.1
Высшие жирные кислоты НЭЖК. %		
сумма жирных кислот до C ₁₆	1-3 года	16.6 ± 0.6
пальмитиновая	1-3 года	10.4 ± 0.1
пальмитолеиновая	1-3 года	3.5 ± 0.9
гептадекановая + гептадеце- иновая	1-3 года	10.4 ± 0.6
стеариновая	1-3 года	9.0 ± 0.5
олеиновая	1-3 года	14.0 ± 0.1
линолевая	1-3 года	13.2 ± 0.37
линоленовая	1-3 года	5.2 ± 0.4
эйкозатриеновая + арахидоновая	1-3 года	17.7 ± 0.2
Высшие жирные кислоты эфиров холестерина %	1-3 года	
сумма жирных кислот до C ₁₆	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	12.0 ± 1.97 7.2 ± 0.84 6.5 ± 0.68
пальмитиновая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	8.2 ± 0.92 10.4 ± 0.67 11.3 ± 0.46
пальмитолеиновая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	9.1 ± 0.48 5.7 ± 0.48 4.5 ± 0.35
гептадекановая + гептадеце- новая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	5.7 ± 0.65 4.8 ± 0.98 4.3 ± 0.27
стеариновая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	6.3 ± 1.01 4.0 ± 0.56 3.5 ± 0.35
олеиновая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	20.5 ± 1.35 19.1 ± 0.28 18.8 ± 0.81
линолевая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	25.0 ± 1.89 35.6 ± 1.92 34.2 ± 2.22
линоленовая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	2.8 ± 0.24 3.3 ± 1.12 4.3 ± 0.32
эйкозатриеновая + арахидоновая	Новорожденные 1 год 3 года-14 лет	10.4 ± 1.75 9.9 ± 1.35 12.6 ± 0.84

Таблица 18. Липидные фракции сыворотки у детей (Вельтишев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Возраст	Липиды общие мг/100 мл	Холестерин мг/100 мл		Эфиры мг/100 мл	Отноше- ние эфиров к общему холесте- рину %	Фосфо- липиды мг/100 мл	Триглице- риды мг/100 мл	Общие жирные кислоты мг/100 мл
		общий	свободный					
Новор	387.5 ± 53.03	103.5 ± 12.9	34.2 ± 3.6	69.3 ± 14.7	66.4 ± 7.6	60.84 ± 11.1	86.9 ± 17.74	86.44 ± 17.14
0-6 мес	599.2 ± 102.7	156.5 ± 28.2	40.2 ± 9.7	116.0 ± 23.5	74.2 ± 5.0	133.56 ± 24.63	127.26 ± 16.54	173.71 ± 28.28
6-12 мес.	626.87 ± 64.3	158.7 ± 29.5	43.0 ± 10.0	115.7 ± 23.3	72.9 ± 5.1	130.75 ± 22.23	136.82 ± 18.85	175.0 ± 32.17
12-24 мес	644.07 ± 92.51	158.1 ± 42.8	43.6 ± 9.6	114.5 ± 11.2	72.4 ± 6.0	128.2 ± 24.75	171.42 ± 22.76	224.46 ± 18.14
2-5 лет	682.56 ± 102.03	153.3 ± 30.5	32.0 ± 6.9	121.3 ± 24.6	79.1 ± 9.2	137.50 ± 14.1	-	263.73 ± 36.9
5-10 лет	680.00 ± 30.13	177.7 ± 36.6	44.7 ± 8.9	123.0 ± 32.1	63.6 ± 5.6	142.22 ± 27.92	124.78 ± 20.27	284.01 ± 16.86
10-15 лет	660.94 ± 19.07	178.2 ± 27.8	58.3 ± 10.3	119.9 ± 22.2	67.2 ± 4.9	170.75 ± 34.22	111.95 ± 41.02	250.55 ± 29.29
Взросл	787.51 ± 38.33	214.6 ± 13.8	58.8 ± 14.3	155.8 ± 30.4	72.6 ± 1.5	173.40 ± 35.79	124.25 ± 42.73	306.7 ± 18.75

**Таблица 19. Содержание липидов в сыворотке крови у детей
(Данные литературы)**

Вещество	Возраст	Содержание
Свободные жирные кислоты	До 1 мес 2 мес-1 год 2-14 лет	0,8-1,0 ммоль/л 0,6-0,9 ммоль/л 0,3-0,6 ммоль/л
Фосфатидилхолин	0-14 лет	0,52-1,95 ммоль/л
Сфингомиелин	0-14 лет	0,14-0,4 ммоль/л
Триглицероллипаза	0-14 лет	330-2670 нмоль/(л ⁻¹ · с ⁻¹)

**Таблица 20. Содержание холестерина в крови у детей
(Липперт Г., 1980)**

Возраст	мг %	ммоль/л
Новорожденные	50-120	1,3-3,1
1-2 года	100-200	2,6-5,2
3 года-20 лет	120-250	3,1-6,5
20-40 лет	130-280	3,4-7,2
40-60 лет	150-320	3,9-8,3

4. УГЛЕВОДЫ

Таблица 21. Концентрация сахара и истинной глюкозы в крови в различные возрастные периоды (Лопатина Н. И. и др., 1978)

Возраст	Сахар		Глюкоза	
	мг %	г/л	мг %	ммоль/л
Недоношенные				
0 ч	80-120	0,8-1,2	60-100	3,33-5,55
4-16 дней	25-85	0,25-0,85	20-70	1,1-3,88
10-15 дней	55-95	0,55-0,95	35-85	1,9-4,72
Новорожденные	80-120	0,8-1,2	60-100	3,33-5,55
15 дней	55-95	0,55-0,95	35-85	1,9-4,72
1-12 мес	55-95	0,55-0,95	-	
2 года	58-98	0,58-0,98	-	-
4 года	62-102	0,62-1,02	-	
6 лет	67-107	0,67-1,07	-	-
9 лет	63-103	0,63-1,03		-
12 лет	72-112	0,72-1,12	-	-
Взрослые	80-120	0,8-1,2	60-100	3,33-5,55

Таблица 22. Содержание некоторых метаболитов гликолиза и цикла трикарбоновых кислот в сыворотке крови (Данилова Л. А. и др., 1992)

Метаболиты	Новорожденные дети	Грудные дети	Дети старшего возраста	Взрослые
лактат, ммоль/л	2,0-2,4	1,3-1,8	1,0-1,7	0,5-1,5
пируват, ммоль/л	0,17-0,32	0,06-0,11	0,05-0,09	до 0,1
цитрат, мкмоль/л	26,0-286,3	98,9-156,1	98,9-156,1	88,5-156,1

Таблица 23. Критерии оценки стандартной пробы на толерантность к глюкозе (рекомендации Комитета экспертов ВОЗ, 1985)

Уровень глюкозы капиллярной крови (ммоль/л)	Здоровые	Больные явным сахарным диабетом	Нарушенная толерантность к глюкозе
Натощак	до 5.6	> 6.7	до 6.7
Через 120 мин	до 7.8	> 11.1	7.8-11.1

Таблица 24. Концентрация основных метаболитов соединительной ткани в крови у детей (Вельтищев Ю. Е. и др., 1983)

Метаболит	Пол и возраст больных	Количество компонентов	
		единицы СИ	единицы МКСА
Гликозамино-гликаны	Мальчики	20.0 ± 1.2 мкмоль/л	393.5 ± 24.2 мкг %
	Девочки	21.3 ± 4.1 мкмоль/л	422.2 ± 81.9 мкг %
	Мужчины	15.1 ± 6.5 мкмоль/л	298.0 ± 18.5 мкг %
	Женщины	13.3 ± 4.1 мкмоль/л	263.0 ± 81.4 мкг %
Гиалуронидаза (активность)	Новорожденные		
	1-3 дня	$0.33.34$ мкмоль/(с·л)	
	2-3 недели	$166.7-200.0$ мкмоль/(с·л)	-
	Мужчины	245.0 мкмоль/(с·л)	
	Женщины	195.0 мкмоль/(с·л)	
Оксипролин	Дети 5-15 лет	$44.3-61.1$ мкмоль/л	$580-800$ мкг %
	Взрослые	$43.5-73.3$ мкмоль/л	$570-960$ мкг %

5. ГОРМОНЫ

Таблица 25. Индуцированная секреция СТГ у детей старшего возраста; содержание СТГ в крови (нг/ 1 мл)
(Вельтищев Ю. Е. и др., 1983)

Возраст	Базальный уровень	Тест с инсулином (гипогликемия)	Сон	Физические упражнения
Препубертатный	10	5-40		5 25
Пубертатный	10	5 40	5 50	5 40
Взрослые	10	50	5-50	5-50

Таблица 26. Содержание СТГ в крови плода и новорожденных
(Johnson T. L. et al., 1978)

Возраст	Уровень СТГ, нг/л
Плод: 3 мес 3-6 мес 6-9 мес	15-150 10-280 5 100
Новорожденные: пуповинная кровь 2 день 4-8 день	10-50 1 200 1-20

Таблица 27. Содержание АКТГ в крови
(Johnson T. L. et al., 1978)

Возраст	Содержание, пг/мл
Плод 20-34 нед	234 ± 82
Новорожденный 1-7 дней	120 ± 68
Ребенок	В среднем 72
Взрослый	43 ± 17

Таблица 28. Содержание лютеинизирующего (ЛГ) и фолликуло-стимулирующего (ФСГ) гормонов в сыворотке (Reiter E. O., 1975)

Возраст, годы	ЛГ, мМЕ/мл		ФСГ, мМЕ/л	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
До 1	1 60	1 40	1-12	1-20
1-8	1-6	1-6	1-6	1 4
9-10	1-10	1-4	1-10	2 8
11-12	1-12	1-9	2-12	3-11
13-14	3-15	3 10	3-15	3-15
15-20	5-25	4 25	5-20	4-20
Взрослые	5 25	4-25	5-20	4-20

Таблица 29. Содержание пролактина в крови (Gupta D., 1973)

Стадия полового развития, пол	Пролактин (нг/мл)
Препубертатная мальчики девочки	1,7 16 2,9-18
Пубертатная: мальчики девочки	1,7-16 2,7-19
Зрелая мужчины женщины	1,2 12 4,1-21

Таблица 30. Содержание тестостерона в крови у мальчиков (Жуковский М. А. и др., 1989)

Возраст, годы	Тестостерон сыворотки, пределы колебаний (средняя)	
	нмоль/л	нг %
6-7	0,35-2,1 (0,9)	10-60 (25,5)
8-10	0,7-3,5 (1,6)	20-100 (46,8)
11	1,4-14 (8,8)	40-400 (247)
12	2,5 18 (16,3)	70-800 (457)
13	2,8-35 (22,5)	80-1000 (630)
14	15,4-42 (27,5)	440-1200 (771)
15	28-42 (35,4)	800 1200 (993)

Таблица 31. Нормы содержания половых стероидов в плазме крови (средние границы колебаний)
(Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

	Мальчики			Девочки		
	тестостерон нг/мл	эстрадиол пг/мл	эстрон пг/мл	тестостерон нг/мл	эстрадиол пг/мл	эстрон пг/мл
Новорожденные	0,31	10,7	2,4	0,26	2,85	11,2
20 дней-60 мес	2,47 (0,8-3,8)	8	9	0,08	(0-39)	13,5 (0-32)
Стадия полового созревания						
P1	0,12 (0,05-0,60)	7	12	0,12 (0,03-0,27)	8,7 (0-29)	7,5 (0-15)
P2	0,65 (0,19-1,95)	10	16	0,26 (0,18-0,3)	18,3 (7-38)	16,7 (0-39)
P3	1,91 (0,82-4,0)	17	22	0,37 (0,19-0,75)	26,8 (16-44)	30 (11-51)
P4	2,92 (1,1-5,2)	21	33	0,37 (0,25-0,58)	50,2 (18-79)	56,8 (16-88)
P5	4,72 (1,2-8,0)	24	35	0,50 (0,12-0,99)	59,9 (9-125)	77,2 (16-215)

Таблица 32. Содержание эстрогенов в крови у девочек
(Жуковский М. А. и др., 1989)

Возраст, годы	Эстрон, нг/100 мл (Lee P., 1973)	Эстрадиол, пг/мл (Meites J., 1977)
0-5		0-7
5-10		0-14
10-14 (до менархе)	2	
12-16 (после менархе)	4	7-105

Таблица 33. Содержание некоторых гормонов в крови у детей
разного возраста (данные литературы)

Гормон	Возраст	Содержание
Вазопрессин	Пуповинная кровь Новорожденные Грудные дети	7.6-37.5 пмоль/л 3.88-5.72 пмоль/л до 5.61 пмоль/л
Альдостерон	Пуповинная кровь Новорожденные До года 1-15 лет	3.2-6.0 нмоль/л 0.14-1.66 нмоль/л 0.03-4.43 нмоль/л 0.14-1.39 нмоль/л
Активность ренина плазмы	Новорожденные 1-15 лет	до 13.3 нмоль/л/ч 0.62-0.78
Паратгормон	3-14 лет	54.76-64.86 пмоль/л
Кальцитонин	3-14 лет	20.29-26.85 пмоль/л
Кортизол	3-14 лет	540.6 мкмоль/л
Кортикостерон	3-14 лет	55.1 мкмоль/л
Глюкагон	3-14 лет	71-76 пг/мл
Инсулин базальная секреция после стимуляции		0.4-0.6 нг/мл 4.2-5.0 нг/мл
Соматомедин	Новорожденные Старшие	0.58 ± 0.2 ед 0.70 ± 0.2 ед

Таблица 34. Содержание тироксина (Т4) в крови у детей различных возрастных групп (Johnson T. L. et al., 1978)

Возраст	Содержание тироксина, мкг/100 мл	
	среднее значение	колебания
Первые минуты жизни	9,4	5,7-19,4
1 сутки	16,0	
4 сутки	13,0	
6 недель	10,3	7,8-12,7
1 год	11,0	7,3 15,0
5 10 лет	9,3	6,4 13,3
15 лет	7,6	-

Таблица 35. Содержание тироксина, трийодтиронина и тиреостимулирующего гормона у детей различных возрастов (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Возраст	Тироксин (Т4)		Трийодтиронин (Т3)		Тиреостимулирующий гормон, мкЕД/мл
	мкг %	нмоль/л	нг %	нмоль/л	
До года	10,3-16	85 233	125 293	97-394	12,8-68
1-5 лет	10,5	94-193	168		-
5 10 лет	9,3	82-171	150	162-414	1,9
10 14 лет	8,1	72-150	133	145 371	
15 лет	7,6		125	128-328	

Таблица 36. Тест захвата трийодтиронина, меченного радиоактивным йодом (Данилова Л. А. и др., 1992)

Возраст	Процент захвата
Новорожденные (2-10 дней)	19,7
1 месяц	13,9
2 месяца	13,4
Старшие дети	13,1

6. ВИТАМИНЫ

Таблица 37. Средние величины содержания витаминов в крови здоровых детей (данные литературы)

Тиамин (В ₁)	48-170 мкг/л
Рибофлавин (В ₂)	180-200 мкг/л
Пантотеновая кислота (В ₅) До 1 мес Старш.	600-700 мкг/л 100-400 мкг/л
Пиридоксин (В ₆)	25-180 мкг/л
Цианкобаламин (В ₁₂) Новор Старш	До 1,3 мкг/л 250-550 нг/л
Никотиновая кислота (РР)	2.5-15 мкг/л
Аскорбиновая кислота (С)	5-10 мг/л
Биотин (Н)	10-17 мкг/л
Эргокальциферол (D) 25 ОН-D ₃ 1.25 (ОН) ₂ -D ₃ 24.25-(ОН) ₂ D ₃	27-41 нмоль/л 33 нг/л 3.3 нг/л
Токоферол (Е) Новор 1 мес > 1 мес	6 мкмоль/л 21.1 мкмоль/л 29-31 мкмоль/л
Ретинол (А) Новор До 1 года 3-14 лет Взросл	1396 нмоль/л 1466-1815 нмоль/л 1361-1221 нмоль/л 1047 нмоль/л

2. ФЕРМЕНТЫ

Таблица 38. Содержание ферментов в плазме крови (величины для оптимального метода при 25°C)
(Полачек К. и др., 1986)

Фермент	Единицы измерения	Новорожденные	Грудные дети	Дети старшего возраста	Взрослые
Аспаратамино-трансфераза	мккат/л ЕД/л	0.183-0.583 11-35	0.133-0.467 8-28	0.1-0.383 6-23	0.02-0.317 2-19
Аланинамино-трансфераза	мккат/л ЕД/л	0.083-0.4 5-24	0.083-0.467 5-28	0.067-0.333 4-20	0.083-0.4 5-24
Гамма-глутамил-трансфераза	мккат/л ЕД/л	< 1.667 < 100	До 3 мес < 1.05 До 12 мес < 0.583 До 3 мес < 63 До 12 мес < 35	< 0.217 < 13	< 0.467 < 28
Щелочная фосфатаза	мккат/л ЕД/л	1.83-9.6 110-576	2.2-12.2 130-730	1.8-11.67 108-702	1.3-3.33 60-200
Лейцинамино-пептидаза	мккат/л ЕД/л	1.167-0.533 10-32	0.167-0.45 10-27	0.167-0.35 10-21	0.183-0.533 10-35
Глутаматдегидрогеназа	мккат/л ЕД/л	< 0.122 < 7.3	6 мес < 0.072 12 мес < 0.058 6 мес < 4.3 12 мес < 3.5	< 0.047 < 2.8	< 0.067 < 4
Креатинкиназа	мккат/л ЕД/л	0.517-2.734 31-64	3 мес 0.3-1.383 12 мес 0.067-1.0 3 мес 18.83 12 мес 4-60	0.083-0.933 5-56	0.833 < 50
Гидроксibuтират дегидрогеназа	мккат/л ЕД/л	1 день 2.63-8.83 До 1 мес 1.8-7.67 1 день 158-530 До 1 мес 108-460	1.67-4.58 100-275	1.17-2.75 70-165	0.92-2.33 55-140
Холинэстераза	мккат/л ЕД/л	53.3 ± 14.5 3200 ± 869		73.2 ± 16.7 4393 ± 1101	95.6 ± 26 5738 ± 1561

**Таблица 39. Возрастные изменения активности
креатинкиназы сыворотки крови
(Sitzmann F. C., Djaiputra M., 1972)**

Возраст	Активность креатинкиназы	
	мкмоль/ (мин · л)	мкмоль/ (л ⁻¹ · с ⁻¹)
Новорожденные	180	3,0
3 нед-3 мес	91	1,5
3 мес 1 год	66	1,1
3-6 лет	62-59	1.03 0.98
Взрослые	46	0.77

**Таблица 40. Активность АТФазы эритроцитов здоровых детей
(Шабалов Н. П., Осипов А. И., 1967)**

Возраст	Активность АТФазы	
	мкг Р/мл эритроцитов	имоль Р/ (л ⁻¹ · с ⁻¹)
Новорожденные:		
1 день	210 ± 8,1	628 ± 24,2
3 дня	308 ± 8,1	921 ± 24,2
10 дней-1 год	196 ± 8,1	586 ± 24,2
1-3 года	166 ± 8,1	496 ± 24,2
4-7 лет	128 ± 8,5	383 ± 25,4
11-13 лет	147 ± 9,3	439 ± 27,8
14-16 лет	108 ± 10,6	323 ± 37,7

Таблица 41. Содержание некоторых ферментов в сыворотке крови здоровых детей (данные литературы)

Фермент	Содержание
Аденозиндезаминназа	11 25 ЕД
Альдолаза	5-8 ЕД
Гексокиназа	30-60 ЕД
Лактатдегидрогеназа	200-600 ЕД
Малатдегидрогеназа	400 500 ЕД
Сорбитдегидрогеназа	0,4-1,5 ЕД
Трансаминаза глутаминаланиновая глутаминаспарагиновая	35 ЕД 40 ЕД
Фосфатаза кислая	0,3-11,7 ЕД
Фруктозо-1-фосфат-альдолаза	1,5 ЕД

Таблица 42. Физиологические нормативы печеночных проб (Игнатов С. И., 1978)

Проба	Результат
Бромсульфалеиновая	через 45 мин
Вальдмана	6-7 пробирок
Гепариновая	15 65 ЕД
Дифенилаланиновая	0,18 0,20 ЕД
Сулемовая	1,8-2,2 ЕД
Сульфат-цинковая	0 15 ЕД
Тимоловая	1-5 ЕД

8. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Таблица 43. Содержание важнейших минеральных элементов и белков, связывающих некоторые катионы, в сыворотке или плазме крови у детей (Ананенко А. А. и др., 1980)

Компонент	Возраст	Содержание
Натрий	Новорожденные 1 мес-1 год 2-3 года 4 года-14 лет	135-155 ммоль/л 133-142 ммоль/л 125-143 ммоль/л 137-147 ммоль/л
Калий	Новорожденные 1 мес-5 лет 6-14 лет	4,66-6,66 ммоль/л 4,15-5,76 ммоль/л 3,69-5,12 ммоль/л
Хлор	0-14 лет	96-107 ммоль/л
Кальций общий	Недоношенные 0-5 сут 6 дней-14 лет	1,2-2,55 ммоль/л 2,25-2,45 ммоль/л 2,5-2,87 ммоль/л
Кальций ионизированный	0-14 лет	1,1-1,35 ммоль/л
Магний	0-1 год 2-14 лет	0,66-0,95 ммоль/л 0,78-0,99 ммоль/л
Фосфор неорганический	Новорожденные 1 мес-1 год 2-14 лет	1,78 ммоль/л 1,29-2,26 ммоль/л 0,65-1,62 ммоль/л
Железо сывороточное	Новорожденные 1-5 дней 6 дней-2 мес 2-6 мес 7-12 мес 2 года-14 лет	5,0-19,3 мкмоль/л 9,8-33,5 мкмоль/л 3,9-24,9 мкмоль/л 6,3-14,9 мкмоль/л 9,3-33,6 мкмоль/л
Железосвязывающая способность	Новорожденные 1 мес-1 год 1 год-14 лет	17,9-62,6 мкмоль/л 53,7-71,6 мкмоль/л 53,7-62,6 мкмоль/л
Трансферрин сыворотки	0-14 лет	24,4-41,3 мкмоль/л
Медь	Новорожденные 1 год-14 лет	1,9-10,5 мкмоль/л 4,2-24,0 мкмоль/л
Церулоплазмин	Новорожденные 1 мес-1 год 1 год-14 лет	3-17 мг % 8-67 мг % 30-58 мг %
Цинк в плазме	0-1 год 2 года-14 лет	11,3-22,3 мкмоль/л 9,9-19,6 мкмоль/л

Таблица 44. Показатели обмена железа у здоровых детей в возрасте от 3 дней до 14 лет (M $\pm$ m) (Дубинская А. И., 1973)

Показатели	Возраст							
	3-20 дней	30 дней-2мес	3-5 мес	6-11 мес	1 год-1 год 11 мес	2 года-2 года 11 мес	3 года-6 лет	7-14 лет
Сывороточное железо в мкг/дл	131,8 $\pm$ 5,4	121,5 $\pm$ 5,7	101,7 $\pm$ 6,4	98,7 $\pm$ 4,6	103,3 $\pm$ 3,7	101,0 $\pm$ 3,5	105,5 $\pm$ 2,2	105,0 $\pm$ 3,0
Общая железо связывающая способность сыворотки в мкг/дл	306,0 $\pm$ 10	340,0 $\pm$ 4,3	292,0 $\pm$ 13,3	308,0 $\pm$ 12,8	306,0 $\pm$ 9,7	308,0 $\pm$ 8,3	310,5 $\pm$ 10,6	335 $\pm$ 5,7
Потенциальная железосвязывающая способность сыворотки в мкг/дл	174,2 $\pm$ 17,6	218,5 $\pm$ 11,2	190,3 $\pm$ 8,9	209,3 $\pm$ 5,6	202,7 $\pm$ 8,6	207,0 $\pm$ 8,3	205,0 $\pm$ 8,6	230,0 $\pm$ 6,0

Таблица 45. Содержание минеральных веществ в крови у детей (данные литературы)

Минеральные вещества	Содержание
Сера нейтральная	0,5-1,0 ммоль/л
Сульфат неорганический в виде SO_4^{2-}	0,3-0,5 ммоль/л
Марганец	0,17-0,24 мкмоль/л
Алюминий	0,15 мкмоль/л
Селен	5,3 мкмоль/л
Йод несвязанный	0,8-6,0 мкг/л
Кобальт новорожд. старш	67-69 мкг/л 13-25 мкг/л

Таблица 46. Основные фракции фосфора в плазме у детей (Нельсон, 1992)

Общий фосфор плазмы	3,9 ммоль/л
Не растворимая в кислотах фракция	
Органическая фракция (фосфолипиды)	2,6 ммоль/л
Растворимая в кислотах фракция	1,3 ммоль/л
Органическая фракция (жиры)	0,1 ммоль/л
Неорганическая фракция	1,2 ммоль/л
Пирофосфат	(0,003 ммоль/л) *
Ортофосфат	(1,2 ммоль/л) *
Протеинсвязанный-10 %	(0,12 ммоль/л) *
Комплекс-5 %	(0,07 ммоль/л) * #
Свободный-85 %	(1,01 ммоль/л) * #
* - измеряемый как фосфор плазмы	
# - ультрафильтруемый фосфор	

Таблица 47. Содержание фосфора в крови у детей (Липперт Г., 1980)

Возраст	ммоль/л	мг %	мг-экв/л
Недоношенные	2,0-2,9	6,0-9,0	3,6 5,2
Новорожденные	1,3-2,6	4,0-8,0	2,3-4,7
Грудные дети	1,3-2,3	4,0-4,7	2,3-4,1
6-15 лет	1,1-1,8	3,5-5,5	2,0-3,2

9. СВЕРТЫВАЮЩАЯ СИСТЕМА

Таблица 48. Показатели системы гемостаза у здоровых детей
3-14 лет (Игнатова М. С., Вельтищев Ю. Е., 1989)

Показатель	Норма
Количество тромбоцитов	200-400 (10^9 /л)
Время кровотечения по Duke	2-4 (мин)
Гемолизат-агрегационный тест Время агрегации (разведение 10^{-2}) Время агрегации (разведение 10^{-6})	$1,8 \pm 0,5$ (с) $46,8 \pm 1,4$ (с)
Агрегационная активность тромбоцитов разведение 10^{-2} разведение 10^{-6}	$100,0 \pm 2,9$ (%) $100,0 \pm 2,4$ (%)
Индекс активации тромбоцитов	$0,984 \pm 0,07$
Ристомидин-агрегация	$13,4 \pm 0,9$ (с)
Фибриноген	200-400 (г/л)
Протромбиновое время	15-21 (с)
Протромбиновый индекс	92-100 (%)
Тромбиновое время	10-15 (с)
Аутокоагуляционный тест начальная свертывающая активность (А) максимальная свертывающая активность (МА) время достижения МА индекс инактивации тромбина антиромбин III	$19,6 \pm 1,3$ (%) $100,0 \pm 1,1$ (%) 10 (мин) 1,7-2,5 85-110 (%)
Этаноловый тест	Отрицательный
Протаминсульфатный тест	Отрицательный
Продукты деградации фибрина (фибриногена)	$6,8 \pm 1,3$
Эуглобулиновый лизис сгустка	200 ± 400 (мин)
Хагеманзависимый фибринолиз	$8,4 \pm 2,6$ (мин)
Стрептазоиндуцированный фибринолиз	$94,5 \pm 19,8$ (с)

Таблица 49. Уровень факторов свертывания крови у новорожденных и сроки их возрастания до уровня взрослых.
(Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Наименование факторов	Уровень факторов		
	при рождении	у детей старше года (или у взрослых)	сроки их нормализации
I (фибриноген), г/л	1.5-2.0	2.5-3.0	Через 2-4 дня
II (протромбин), %	24-65	100	Через 10 дней
V (проакцеллерин), %	70-170	75-100	До рождения
VII (проконавертин), %	20-50	75-100	Через 2-12 мес
VIII (антигемофильный глобулин А), %	70-150	50-150	До рождения
IX (антигемофильный глобулин В), %	15-60	50-150	Через 3-9 мес
X (фактор Стюарта-Прауэра), %	20-55	100	Через 2-12 мес
XI (фактор Розенталя), %	15-70	100	Через 1-2 мес
XII (фактор Хагемана), %	25-55	100	Через 9-14 мес
XIII (фибринстабилизирующий), %	100	100	До рождения
Антикоагулянты и фибринолитическая система			
Антитромбин II, %	60-80	75-125	Через 10 дней
Антитромбин III, %	55-75	70-125	Через 3-6 мес
Гепарин, с	7	4-5	Через 10-30 дней
Плазминоген, %	20-45	100	Через 3-6 мес
Фибринолизин, %	20-45	85-115	Через 2-3 мес

10. КИСЛОТНО-ОСНОВНОЕ СОСТОЯНИЕ

Таблица 50. Показатели кислотно-основного состояния у здоровых детей (Комаров Ф. И. и соавт., 1981; Сидельников В. М. и др., 1983)

Показатель	Характеристика показателя	Норма
pH	Отрицательный десятичный логарифм относительной активности свободных ионов водорода крови. Показатель кислотности среды	7,35-7,45
pCO ₂	Парциальное давление углекислого газа в гипотетической газовой фазе, уравновешенной с кровью, отражает концентрацию растворенного в плазме крови углекислого газа (включая небольшие количества гидратированного углекислого газа)	32-45 мм рт ст (4,3-6 кПа)
pO ₂	Парциальное давление кислорода в газовой фазе, уравновешенной с кровью, мера активности кислорода, отражает концентрацию растворенного в крови кислорода	11,1-11,7 кПа 83-108 мм рт ст
TCO ₂	Концентрация в крови (плазме) общего CO ₂ , т.е. ионизированной фракции, содержащей в основном ионы бикарбоната, а также ионы карбамата и карбоната, и неионизированной фракции, содержащей в основном растворенный безводный CO ₂ , а также угольную кислоту	22,7-28,6 ммоль/л
AB	Истинный бикарбонат плазмы - концентрация HCO ₃ ⁻ в плазме	19-25 ммоль/л
SB	Стандартный бикарбонат плазмы - концентрация ионов HCO ₃ ⁻ в пробе крови, уравновешенной при 37°C со стандартной газовой смесью при pCO ₂ 5,33 кПа (40 мм рт ст) и pO ₂ 13 кПа (100 мм рт ст)	20-27 ммоль/л
EE	Концентрация буферных оснований, т.е. суммы ионов бикарбоната и анионов белков в цельной крови, определяемая титрованием до изoeлектрической pH белков при pCO ₂ , равном 0	40-60 ммоль/л
BE	Избыток или дефицит оснований - изменение содержания буферных оснований крови по сравнению с нормальными для данного больного. Положительные величины - относительный дефицит некарбоновых кислот, потеря ионов водорода, отрицательные величины - относительный избыток некарбоновых кислот, прирост ионов водорода	± 2,5 ммоль/л

Таблица 51. Основные показатели ацидоза и алкалоза
(Сидельников В. М. и др., 1983)

	Показатели в артериальной или капиллярной крови			
	pH при 37°C	pCO ₂ (кПа)	SB (ммоль/л)	BB (ммоль/л)
Норма	7,35-7,45	4,2-6,1	24-28	45-52
Метаболический ацидоз	6,80-7,35	4,6-2,0	4-24	20-46
Респираторный ацидоз	7,00-7,35	13,3-6,0	28-45	46-70
Метаболический алкалоз	7,45-7,65	7,3-4,6	28-50	52-75
Респираторный алкалоз	7,45-7,70	4,6-1,3	15-24	40-52

Таблица 52. Показатели кислотно-щелочного состояния крови плода во время физиологической беременности и родов (Савельева Г. М., 1981)

Время исследования	рН		рСО ₂ , кПа		ВЕ, ммоль/л крови	
	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия
Конец внутри утробного периода	7,27 ± 0,07	7,23 ± 0,082	4,4 ± 0,97	4,83 ± 1,09	9,79 ± 2,48	11,49 ± 3,54
Первый период родов	7,30 ± 0,06	-	4,95 ± 0,13	-	8,29 ± 2,15	-
Второй период родов	7,25 ± 0,07	-	5,29 ± 0,21	-	11,39 ± 3,98	-
Сразу после рождения	7,24 ± 0,06	7,18 ± 0,071	4,39 ± 0,98	4,66 ± 0,89	11,05 ± 2,48	13,13 ± 2,74

Раздел II. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧИ

1. АЗОТОСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Таблица 53. Распределение азота в моче у взрослых и детей раннего возраста (Данилова Л. А. и др., 1992)

Компонент	Дети	Взрослые
Азот мочевины	73,0-76,0	84,0-91,0
Азот аммиака	7,8-9,6	2,0-5,0
Азот мочевой кислоты	3,0-8,5	1,0-3,0
Азот других веществ	7,3-14,7	7,0-12,0

Таблица 54. Азотистые компоненты мочи в различном возрасте (ммоль/сут) (Данилова Л. А. и др., 1992)

Компонент	Возраст					
	Новорожденные	1 месяц	1 год	4-7 лет	9-14 лет	Взрослые
Общий азот	30	40	200	400	700	428,4-1300,0
Мочевина	следы	17	80	200	300	333-583
Мочевая кислота	0,2	0,6	1,2	1,8	3,5	1,2-7,1
Азот аммиака	следы	6	12	35	35	35,7-71,4
Азот аминокислот	0,7	3,0	4,3	5,7	5,7	6-11
Креатинин	0,08	0,4	0,7	2,7	6,0	7,1-17,7
Креатин	следы	0-0,7	0,4	0,5	1,5	-

Таблица 55. Средний клиренс мочевины у детей
(мл/мин на 1,73 м² поверхности тела)
(Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Возраст	Клиренс
2-8 дней	17
3-13 дней	34
2-22 дней	29
54-118 дней	35
138-356 дней	55
2-12 лет	72
5-13 лет	78
Взрослые	75

Таблица 56. Суточная экскреция аминокислот с мочой у
здоровых детей раннего и старшего возрастов
(Барашнев Ю. И., Вельтищев Ю. Е., 1978)

Аминокислота	Возраст			
	ранний		старший	
	мг	мкмоль	мг	мкмоль
Аланин	18,0-80,0	210-900	10,0-64,0	112-720
Валин	0-10	0-51	0-5,0	0-42
Гистидин	0,9-80,0	6-516	9,3-250,0	60-1613
Глутамин	0-5,5	0-38	14,6-100,0	100-681
Лейцин	1,0-2,0	8-15	4,0-52,0	30-400
Метонин	0-8,0	0-53	0-5,0	0-33
Серин	3,0-50,0	28-476	10,0-70,0	95-670
Тирозин	0-20,0	0-11	18,0-180,0	10-100
Треонин	0-0,4	0-3,3	0-10,0	0-83
Триптофан	0-3,0	0-15	3,0-30,0	15-150
Фенилаланин	0	0	0-5,0	0-30
Аргинин	0-5,0	0-29	0-30,0	0-172
Лизин	0	0	1,9-40,0	13-273
Цистин	0-1,4	0-6	0-30,0	0-125
Аспарагиновая кислота	2,0-30,0	15-225	0-60,0	0-450
Глутаминовая кислота	0-19,0	0-130	1,0-2,5	7-170
Глицин	0-60,0	0-800	10,0-100,0	133-1330

Таблица 57. Клиренс эндогенного креатинина у детей
(мл/мин на 1,73 м² поверхности тела)
(Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Возраст	Клиренс
0-14 дней	30 (25-35)
14 дней-2 мес	37 (25-55)
2 мес-1 год	60 (35-80)
> 1 года	80 (60-100)
Взрослые	100 (80-150)

Таблица 58. Содержание иммуноглобулинов в суточной моче
здоровых детей различного возраста
(Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Возраст, годы	Число детей	IgG, мг/сут	IgA, мг/сут	
			анти-α	анти-Sc
1-3	24	0,75	0,53	0,36
4-6	32	1,1	0,56	0,33
7-9	19	1,4	0,62	0,42
10-12	42	3,34	2,66	0,84
13-15	27	3,51	1,89	0,79

Таблица 59. Фракции белков мочи
(электрофорез в полиакриламидном геле)
(Каменецкая Э. А., 1979)

Белки	Содержание		
	Процент	мг/сут	г/сут
Преальбумин	10,4	11,6	0,0116
Альбумин	53,5	64,8	0,0648
Постальбумин	22,6	25,9	0,0259
Трансферрин	6,1	6,8	0,0068
Глобулины	7,4	8,2	0,0082

**Таблица 60. Суточная экскреция мочевины с мочой у детей
(Липперт Г., 1980)**

Возраст	ммоль/сут	г/сут
1 ая неделя	2,5-3,3	0,15-0,2
1 й месяц	10-17	0,6-1
6-12 мес	33-67	2-4
1-2 года	67-133	4-8
4 года-8 лет	133-200	8-12
8-16 лет	200-333	12-20

**Таблица 61. Выделение с мочой продуктов обмена билирубина
(данные литературы)**

Вещество	Возраст	Экскреция
Билирубин	До 14 лет	7-20 мкг/кг/сут
Порфирин	До 14 лет	200 мкг/сут
Уробилиногены	До 1 мес 1-14 лет	не обнаружен 0-2 мг/сут
Копропорфирины	До 1 года 1-14 лет	40-80 мкг/сут 50-200 мкг/сут

2. УГЛЕВОДЫ

Таблица 62. Содержание углеводов в моче детей грудного возраста (Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Глюкоза	До 15 мг
Галактоза	До 10 мг
Лактоза	До 35 мг
Фруктоза	До 10 мг
Ксилоза	До 30 мг
Арабиноза	До 30 мг
Сахароза	До 15 мг

Таблица 63. Содержание продуктов обмена углеводов в моче здоровых детей (данные литературы)

Вещество	Содержание
Кетоновые тела	20-50 мг/сут
Ацетон	$\approx$ 20 мг/сут
Ацетоуксусная кислота	следы
Молочная кислота	0.45-1.7 мг/сут
Пировиноградная кислота	менее 1 мг/100 мл

Таблица 64. Содержание метаболитов соединительной ткани в моче у детей (Вельтишев Ю. Е., 1983)

Метаболит	Пол и возраст больных	Количество компонента	
		единицы СИ	единицы МКСА
Гликозаминогликаны	Дети		
	1 нед	$7,6 \pm 0,45$ мкмоль/сут	$1,5 \pm 0,09$ мг/сут
	2 нед	$8,3 \pm 0,61$ мкмоль/сут	$1,64 \pm 0,12$ мг/сут
	3 нед	$8,9 \pm 0,51$ мкмоль/сут	$1,76 \pm 0,1$ мг/сут
	4 нед	$12,3 \pm 1,3$ мкмоль/сут	$2,43 \pm 0,26$ мг/сут
	1-3 года мальчики	$13,1 \pm 1,16$ мкмоль/сут	$2,6 \pm 0,23$ мг/сут
	1-3 года девочки	$13,7 \pm 0,76$ мкмоль/сут	$2,71 \pm 0,15$ мг/сут
	5-6 лет мальчики	$13,3 \pm 0,5$ мкмоль/сут	$3,43 \pm 0,1$ мг/сут
	5-6 лет девочки	$22,9 \pm 1,1$ мкмоль/сут	$4,54 \pm 0,22$ мг/сут
Оксилизин-гликозиды	7-11 лет мальчики	$25,2 \pm 2,5$ мкмоль/сут	$4,98 \pm 0,5$ мг/сут
	7-11 лет девочки	$27,2 \pm 1,5$ мкмоль/сут	$5,39 \pm 0,3$ мг/сут
	12-15 лет мальчики	$26,2 \pm 1,7$ мкмоль/сут	$5,18 \pm 0,34$ мг/сут
	12-15 лет девочки	$34,6 \pm 2,5$ мкмоль/сут	$6,86 \pm 0,49$ мг/сут
	Взрослые	$17,0 \pm 4,4$ мкмоль/сут	$3,37 \pm 0,88$ мг/сут
	Дети		-
	1-3 года	$7,32 \pm 1,1$ мкмоль/сут	-
	4-7 лет	$12,9 \pm 1,0$ мкмоль/сут	-
	8-11 лет	$14,48 \pm 0,75$ мкмоль/сут	-
	12-15 лет	$16,91 \pm 0,81$ мкмоль/сут	-
Оксипролин	Взрослые	20-30 мкмоль/сут	-
	Дети		
	1 нед	$68,4 \pm 8,2$ мкмоль/сут	$8,96 \pm 1,08$ мг/сут
	2 нед	$97,9 \pm 5,6$ мкмоль/сут	$12,83 \pm 0,74$ мг/сут
	3 нед	$123,7 \pm 13,7$ мкмоль/сут	$16,2 \pm 1,8$ мг/сут
	4 нед	$156,0 \pm 12,0$ мкмоль/сут	$20,44 \pm 1,57$ мг/сут
	1 год	$206,9 \pm 44,3$ мкмоль/сут	$27,1 \pm 5,8$ мг/сут
	1-3 года мальчики	$271,8 \pm 16,0$ мкмоль/сут	$35,6 \pm 2,1$ мг/сут
	1-3 года девочки	$229,0 \pm 16,8$ мкмоль/сут	$30,0 \pm 2,2$ мг/сут
	4-7 лет мальчики	$275,6 \pm 19,5$ мкмоль/сут	$36,1 \pm 2,56$ мг/сут
	4-7 лет девочки	$356,5 \pm 22,8$ мкмоль/сут	$46,7 \pm 2,99$ мг/сут
Свободный оксипролин	8-11 лет мальчики	$450,4 \pm 27,5$ мкмоль/сут	$59,0 \pm 3,60$ мг/сут
	8-11 лет девочки	$529,0 \pm 21,4$ мкмоль/сут	$69,3 \pm 2,80$ мг/сут
	12-15 лет мальчики	$486,3 \pm 20,3$ мкмоль/сут	$63,7 \pm 2,66$ мг/сут
	12-15 лет девочки	$587,0 \pm 23,7$ мкмоль/сут	$76,9 \pm 3,10$ мг/сут
	Взрослые	$167,2 \pm 42,0$ мкмоль/сут	$21,9 \pm 5,50$ мг/сут
Свободный оксипролин	Дети новорожд		45 %
	10-13 лет		10,4 11,2 %
	Взрослые		2-5 %

3. ГОРМОНЫ

Таблица 65. Нормы экскреции с мочой 17-кетостероидов (17-КС) и 17-оксикортикостероидов (17-ОКС) (Жуковский М. А. и др., 1989)

Возраст, лет	Пол	Суммарные 17-КС		Суммарные 17-ОКС	
		мг/сут	мкмоль	мг/сут	мкмоль
1-3	девочки	$1,18 \pm 0,09$	$4,1 \pm 0,3$	$0,93 \pm 0,05$	$3,2 \pm 0,2$
	мальчики	$1,01 \pm 0,05$	$3,5 \pm 0,2$	$0,95 \pm 0,05$	$3,3 \pm 0,2$
3-5	девочки	$1,31 \pm 0,03$	$4,5 \pm 0,1$	$1,35 \pm 0,07$	$4,7 \pm 0,2$
	мальчики	$1,42 \pm 0,09$	$4,9 \pm 0,3$	$1,12 \pm 0,06$	$3,9 \pm 0,2$
5-7	девочки	$2,12 \pm 0,02$	$7,4 \pm 0,1$	$0,64 \pm 0,14$	$2,2 \pm 0,5$
	мальчики	$1,93 \pm 0,11$	$6,9 \pm 0,4$	$0,58 \pm 0,11$	$2,0 \pm 0,4$
7-10	девочки	$2,70 \pm 0,25$	$9,4 \pm 0,8$	$2,30 \pm 0,16$	$8,0 \pm 0,5$
	мальчики	$2,90 \pm 0,19$	$10,1 \pm 0,6$	$2,40 \pm 0,26$	$8,3 \pm 0,2$
11-13	девочки	$5,30 \pm 0,76$	$18,4 \pm 2,6$	$3,10 \pm 0,26$	$10,8 \pm 0,8$
	мальчики	$4,90 \pm 0,32$	$17,0 \pm 1,1$	$2,70 \pm 0,13$	$9,4 \pm 0,5$
14-16	девочки	$7,20 \pm 0,11$	$25,0 \pm 0,4$	$3,10 \pm 0,09$	$10,8 \pm 0,3$
	мальчики	$8,70 \pm 0,13$	$30,2 \pm 0,5$	$3,90 \pm 0,12$	$13,6 \pm 0,4$

Таблица 66. Экскреция половых гормонов с мочой у детей (данные литературы)

Гормоны	Возраст, пол	Экскреция
Прегнадиол	10-14 лет мальчики	0,5 мг/сут
	девочки фаза менструального цикла фолликулярная желтого тела	0,2 мг/сут До 8 мг/сут
Прегнатиол	До 14 лет	До 3,5 мг/сут
Прогестерон	До 14 лет	0,7-0,76 мг/сут
Эстрогены	До 1 года 1 год-14 лет	3-5 мкг/сут 10-14 мкг/сут

**Таблица 67. Выделение норадrenalина с мочой
(Липперт Г., 1980)**

Возраст	мкг/сут	нмоль/сут
Грудные дети	4-20	20-120
Дети дошкольного возраста	4-35	20-200
Школьники	4-70	20-400

**Таблица 68. Нормальные величины экскреции 11-ОКС с мочой у
детей различного возраста (по Hubl, Mitrab, 1970)**

Возраст	Экскреция, мкг/сут ($M \pm m$)
Новорожд	3 ± 1
До 1 года	8 ± 4
1-5 лет	10 ± 4.5
5-10 лет	13 ± 4.5
10-15 лет	16 ± 5
15-18 лет	25 ± 5
Взрослые	35 ± 15

**Таблица 69. Выведение кортизола, кортизона и альдостерона с
мочой у детей (мкг/сут)
(Хмелевский Ю. В., Усатенко О. К., 1984)**

Возраст, годы	Кортизол	Кортизон	Альдостерон
Меньше 1	1.0	6.9	2.1
1-5	3.9	14.4	3.5
6-10	7.3	23.9	4.9
11-15	14.4	35.2	6.5

Таблица 70. Возрастные показатели секреции катехоламинов, мкг/л (Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Возраст, годы	Адреналин	Норадреналин	Дофамин	3,4-диоксифенилаланин
до 1	0.37	0.93	2.42	53.14
1-4	1.04	1.29	3.43	64.41
5-10	3.91	9.75	24.62	119.23
11-14	5.55	10.62	25.53	11.81

Таблица 71. Содержание лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) гормонов в моче (за 24 часа) (Johnson T. L. et al., 1978)

Возраст	ЛГ, ИЕ	ФСГ, ИЕ
Новорожденные 1 год	0.5-6	
1-8 лет	0.5-4	0.5-4.5
9-10 лет	1-5	1-5
11-12 лет	3-13	1.5-5
13-14 лет	10-28	2-12
15-20 лет	10-60	2.5-20

4. ВИТАМИНЫ

Таблица 72. Экскреция витаминов с мочой у детей разного возраста (данные литературы)

Витамины	Экскреция	
	Грудные дети	Старшие дети
Аскорбиновая кислота	5-25 мкг/сут	15-35 мкг/сут
Биотин	1.5 мкг/сут	27.5-35.5 мкг/сут
Ретинол	Следы	Около 200 МЕ/100 мл
Никотиновая кислота	70-100 мкг/сут	4000-8000 мкг/сут
Пантотеновая кислота	90 мкг/сут	20-50 мкг/сут
Пиридоксин	-	2000-6500 мкг/сут
Рибофлавин	0.2-29 мкг/сут	543-913 мкг/сут
Тиамин	5-30 мкг/сут	144-323 мкг/сут
Фолиевая кислота	-	40-240 мкг/сут

5. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

• Таблица 73. Экскреция фосфора с мочой у детей
(Липперт Г., 1980)

Возраст	ммоль/сут	г/сут
Грудные дети (естественное вскармливание)	≈ 1,3	≈ 40
Грудные дети (искусственное вскармливание)	≈ 10	≈ 300
4 года-6 лет	≈ 20	≈ 600
8-10 лет	≈ 27	≈ 850
11-13 лет	≈ 32	≈ 1000

Таблица 74. Экскреция хлорида с мочой у детей
(Липперт Г., 1980)

Возраст	ммоль/л/сут	мг/сут
Новорожденные	0.3-1.4	10-50
1-2 месяца	1-3	40-100
2-6 месяцев	3-14	100-500
6-12 месяцев	3-30	100-1000
1-2 года	14-40	500-1500

Таблица 75. Экскреция натрия с мочой у детей
(Липперт Г., 1980)

Возраст	ммоль=мг-экв	г
Новорожденные	0-10	0-0.2
До 6 мес	0-20	0-0.5
6-12 мес	10-30	0.2-0.7
1 год-7 лет	20-60	0.5-1.4
7-14 лет	50-120	1.2-2.8

**Таблица 76. Содержание калия в моче у детей
(Липперт Г., 1980)**

Возраст	Содержание	
	ммоль/л	г/л
До 6 мес	До 25	До 1
7-12 мес	15-40	0,6-1,5
1-3 года	20-50	0,8-2,0
4-6 лет	20-60	0,8-2,4
7 лет и старше	Как у взрослых	

**Таблица 77. Содержание некоторых минеральных веществ
в моче у детей (данные литературы)**

Вещество	Возраст	Содержание
Fe	До 14 лет	0,06-0,1 мг/(л·сут)
I	До 1 мес 2 мес-10 лет 10-14 лет	7,4-10,1 мкг/100 мл 6,3 мкг/100 мл 5,3 мкг/100 мл
Ca	До 14 лет	1-1,5 мг/(кг·сут)
Mg	До 12 мес 1 год-6 лет 7-14 лет	20-40 мг/сут 40-80 мг/сут 80-200 мг/сут
Cu	До 14 лет	15-80 мкг/сут
Pb	До 14 лет	5-150 мкг/сут
S	До 12 мес 1 год-6 лет 7-14 лет	8-150 мг/сут 400-1100 мг/сут 1500-1800 мг/сут
Cl	До 12 мес 1 год-14 лет	0,01-1 г/сут 0,5-6 г/сут
HCO_3^-	До 14 лет	2 ммоль/л

Раздел III. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ

Таблица 78. Физико-химические показатели ликвора у детей (Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С., 1979)

Криоскопическая константа	-0,56°С
Давление, мм. рт. ст. новорожденный старший	до 80 до 100
Количество, мл новорожденный грудной старший	5 40-60 150-200
рН	7,34-7,35
бикарбонаты	23,6 мэкв/л
Cl	125 мэкв/л
Na	325 мг%
Ca	5 мг%
K	12 мг%
Mg	3 мг%
Cu	6-10 мг%
Глюкоза вентрикулярный люмбальный	80 мг% 50-70 мг%
Белок вентрикулярный люмбальный	10-15 мг% 15-30 мг%
Холестерин	следы
Лецитин	22 мг%
Молочная кислота	9-15 мг%
Остаточный азот	16-21 мг%

Таблица 79. Белковые фракции ликвора (%) у детей (Парайц Э., Сенаши И., 1980)

	Пре-альбумин	Альбумин	Глобулины				γ
			α	α ₁	β	γ	
Центральный ликвор	4,58	49,72	6,13	6,96	12,53	8,7	11,33
Люмбальный ликвор	3,47	48,71	6,85	6,73	11,55	8,04	12,48

Таблица 80. Оценка реакции Панди
(Парайц Э., Сенаши И., 1980)

Реакция	Концентрация белка в мг%
Отриц	ниже 40
Опал	40-50
+	50-100
++	100-300
+++	300-500
++++	выше 500

Таблица 81. Нормальные показатели исследования
спинномозговой жидкости новорожденных
(Таболин В. А., Шабалов Н. П., 1984)

Осмолярность	270-290 мосм/л
pH при рождении	7,28-7,40
через 24 ч	7,31-7,42
РаСО ₂ при рождении	5,07-8,40 кПа
через 24 ч	3,07-7,20 кПа
Вода	983-996 г/л
Азот мочевины	0,07-0,18 г/л
Аспаратаминотрансфераза	16,7-167 нмоль/(л · с ⁻¹)
Белок общий	0,25-0,9 г/л
Альбумин + преальбумин	50 %
α ₁ -глобулин	7 %
α ₂ -глобулин	9 %
β-глобулин	14 %
γ-глобулин	20 %
Билирубин	до 9 мкмоль/л
Глюкоза	1,94-4,16 ммоль/л
Гомованилиновая кислота	0,65-1,5 г/л
Калий	2,1-3,9 ммоль/л
Кальций	2,75-3,8 ммоль/л
Кортизол	1,4-6,0 ммоль/л
Креатинкиназа	0,7-2,0 ед/л
Лактат	0,33-0,77 ммоль/л
Лактатдегидрогеназа	1,5-58 ед/л
Лактат/пируват	14,3-17,6
Магний	0,9-1,3 ммоль/л
Мочевина	2,8-6,3 ммоль/л
Пируват	0,07-0,14 ммоль/л
Фосфор неорганический	0,28-1,0 ммоль/л
Хлориды	109-123 ммоль/л
Холестерин	до 5,69 ммоль/л

Раздел IV. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕНСКОГО МОЛОКА

Таблица 82. Приблизительный состав молозива, женского и коровьего молока (Нельсон, 1991)

Компоненты	Женское		Коровье молоко
	молоко	МОЛОЗИВО	
Вода г/100	88	87	88
Белок г/100 мл	0.9	2.7	3.3
Казеин	0.4	1.2	2.7
Лактальбумин	0.4		0.4
Лактоглобулин	0.2	1.5	1.5
Жиры г/100 мл	3.8	2.9	3.8
Полиненасыщенные	8.0	7.0	2.0
Лактоза	7.0	5.3	4.8
Зольный остаток	0.2	0.5	0.8
Кальций, мг/100 г	34	30	117
Фосфор, мг/100 г	15	15	92
Натрий, ммоль/л	7	48	42
Калий, ммоль/л	13	74	35
Хлорид, ммоль/л	11	80	29
Магний, мг/100 г	4	4	12
Сера, мг/100 г	14	22	30
Хром, мкг/л			10
Марганец, мкг/л	10	сл	30
Медь, мкг/л	400	600	300
Цинк, мкг/л	4	6	4
Йод, мкг/л	30	120	47
Селен, мкг/л	30		30
Железо, мкг/л	0.5	0.1	0.5
Аминокислоты, мг/л			
Гистидин	220	950	
Лейцин	680	2280	
Изолейцин	1000	3500	
Лизин	730	2770	
Метионин	250	880	
Фенилаланин	480	1720	
Треонин	500	1640	
Триптофан	180	490	
Валин	700	2450	
Аргинин	450	1290	
Аланин	350	750	
Аспарагиновая кислота	1160	1660	
Цистин	220	320	
Глутаминовая кислота	2300	6800	
Глицин	0	110	
Пролин	800	2500	
Серин	690	1600	
Тирозин	610	1790	

Таблица 82. (продолжение)

Компоненты	Женское		Коровье молоко
	молоко	молозиво	
Витамины			
А, МЕ/л	1898	1025	
Тиамин, мкг/л	160	440	
Рибофлавин, мкг/л	360	1750	
Ниацин, мкг/л	1470	940	
Пиридоксин, мкг/л	100	640	
Пантотеновая кислота, мг/л	2	3	
Фолиевая кислота, мкг/л	52	55	
Цинкобаламин, мкг/л	0,3	4	
Аскорбиновая кислота, мг/л	43	11	
В, МЕ/л	22	14	
Е, мг/л	2	0,4	
К, мкг/л	15	60	

Таблица 83. Содержание микроэлементов в грудном молоке в зависимости от стадии лактации (мкг/мл)
(Дещекина М. Ф. и др., 1985)

Микро- элемент	Молозиво	Грудное молоко			
		2 недели	4 недели	8 недель	12 недель
Zn	825,0	322,0-507,0	340,0	210,0	170,0
Cu	150,0	48,0	28,0		21,0
Mn	190,0	22,0	24,0	116,0	
Se	12,0-50,0	-	-		
Cr	-	4,3			3,4

РАЗДЕЛ V. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕЛУДОЧНОГО И ДУОДЕНАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО

Таблица 84. Нормальные показатели секреторной функции желудка у детей.

Показатели	Секретия	
	Базальная	Стимулированная
Количество, мг	25-86	40-125
Концентрация своб. HCl, титр. ед	10-28	30-60
Концентрация общ. HCl, титр. ед	20-45	40-80
pH	2,1-2,5	4,5-2,2
Дебит/час своб. HCl, мэкв	0,7-1,7	1,5-3,9
Дебит/час общ. HCl, мэкв	0,8-2,6	2,1-5,0
Концентрация пепсина, мг %	1,8-15,5	12-38
Дебит/час пепсина, мг %	0,5-13,5	5-45

Таблица 85. Нормальные показатели стимулированной гистамином желудочной секреции у детей.

Возраст	мл/мин	своб. HCl	общ. HCl	pH
Недонош.	0,12-0,15	0	0,8	3,0-7,0
Новорожд.	0,2-0,45	0-0,2	15-40	2,5-7,0
6 мес	0,25-1,1	0,6	5-70	1,5-3,4
1 год	0,4-1,5	12-80	25-105	1,5-2,2
2 года	0,7-1,8	15-95	16-106	1,2-2,0
5 лет	0,5-2,2	29-90	38-102	1,4-2,0
10 лет	0,1-3,3	53-113	61-145	1,4-2,0
15 лет	2,7-3,6	49-115	61-128	1,4-2,0

Таблица 86. Некоторые показатели активности ферментов и секрции у детей
(Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Возраст							
	Новор.	6 мес	12 мес	1-3 года	4-6 лет	7-11 лет	12-14 лет
Желудочный сок							
Количество, мл/ч	3-4	6-12	15-20	25-40	40-50	50-80	90-110
Дебит HCl (ммоль/ч · кг)	0,01	0,01	0,02	0,05	0,1	0,15	0,2
Дебит пепсина (мг/ч · кг)	0,04	0,2	0,25	0,3	0,3	0,4	0,6
Дуоденальное содержимое							
Количество, мл/ч	40-50	100	400	500	600	800	800-1000
α -амилаза, ед.	0	300	600	800	1000	1100	1600
Трипсин, мг	60	200	700	800	800	800	1000
Липаза, ИЕ	800	300	1400	1500	1800	1800	2000
							3000

Таблица 87. Содержание желчных кислот в дуоденальном содержимом у детей (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Возраст	Содержание желчных кислот, мг-экв/л		Соотношение глиции/таурин		Соотношение кислот холевая/хоно- дезоксисолевая/дезоксисолевая
	Среднее	Пределы колебаний	Среднее	Пределы колебаний	
Печеночная желчь					
1-4 дня	10,7	4,6-26,7	0,47	0,21-0,86	2,5-11
5-7 дней	11,3	2,0-29,2	0,95	0,34-2,30	2,5-11
7-12 мес	8,8	2,2-19,7	2,4	1,4-3,1	1-11
4-10 лет	3,4	2,4-5,2	1,7	1,3-2,4	2,0-10,9
20 лет	8,1	2,8-20,0	3,1	1,9-5,0	1,2-10,6
Пузырная желчь					
20 лет	121	31,5-222	3,0	1,0-6,6	1-10,5

Таблица 88. Ферментативная активность дуоденального содержимого после пробного завтрака (в условных единицах) (Лопатина Н. И. и др., 1978)

Возраст	Активность		
	протеолитическая	липолитическая	амилолитическая
1-3 мес	1,61	0,55	0,50
3-12 мес	1,81	0,70	0,77
1-2 года	2,49	1,32	2,78
2-4 года	1,91	1,32	2,56
4-6 лет	3,34	1,41	3,28
6-9 лет	2,08	1,43	3,47
9-12 лет	2,48	1,31	2,95
Взрослые	2,80	1,6	2,20

Таблица 89. Среднее содержание воды в пищеварительных соках (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Вид секрции	Объем воды, мл/24 ч	Натрий	Калий	Хлор
		ммоль/л		
Слюна	100-1500	15	15	80
Желудочный сок	200-300	60	16	90
Желчь	500	150	5	100
Поджелудочный сок	600	130	10	80
Кишечный сок	3000	110	5	100

Раздел VI. БИОХИМИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

Таблица 90. Наиболее эффективные комбинации биохимических тестов в диагностике заболеваний (Комаров Ф. И. и соавт., 1981)

Область медицины, название заболевания	Биохимический тест	Направление изменений
Гастроэнтерология		
Панкреатит острый	Липаза и амилаза в крови и моче Глюкоза в крови Глюкоза в моче Мочевина, креатинин в крови Кальций, калий, натрий в крови Белок в моче Билирубин в крови Липаза и амилаза в крови и моче	Значительное повышение Повышение (в 20 % случаев) Обнаруживается Повышение Снижение
хронический рецидивирующий	Глюкоза в крови Билирубин в крови Нейтральный жир, мышечные волокна в кале Дуоденальное содержимое секрета бикарбонатов, ферментов	Обнаружение Повышение Повышение Повышение Повышение Обнаруживаются Снижение
Вирусный гепатит	Лактатдегидрогеназа в крови Аланинаминотрансфераза в крови Аспаратаминотрансфераза в крови Коэффициент АлТ/АсТ Сорбитдегидрогеназа в крови	Повышение Повышение Повышение Повышение Повышение
	Билирубин (прямой и непрямой) Уробилиноген и билирубин в моче Тимоловая проба Электрофореграмма альбумин α_2 - и β -глобулины γ -глобулины (позднее)	Повышение Обнаруживаются Положительная Снижение Повышение Повышение
Механическая желтуха	Билирубин (прямой) в крови и моче Щелочная фосфатаза в крови Лейцинаминопептидаза в крови Глутаматдегидрогеназа в крови Желчные пигменты в кале Уробилиноген в моче Холестерин в крови Общие липиды в крови Церулоплазмин в крови	Значительное повышение Значительное повышение Повышение Повышение Не обнаруживаются Не обнаруживается Значительное повышение Значительное повышение Повышение

Таблица 90. (продолжение)

Холангит	Билирубин в крови Амниотрансферазы в крови Щелочная фосфатаза в крови	Повышение Повышение Повышение
Холестит	Печеночные пробы в крови Билирубин в крови Билирубин в моче Уробилиноген в моче	Норма Повышение Повышение Повышение
Желтуха семейная негемолитическая (синдром Криглера Найяра)	Билирубин в крови (непрямой) Билирубин в желчи Печеночные пробы в крови	Повышение Значительное снижение Норма
Острая желтая атрофия печени (печеночная кома)	Альбумины в крови γ -Глобулины в крови Билирубин в крови Аммиак в крови и моче Белок в моче Кристаллы тирозина и лейцина в моче Аминоацидурия Холестерин в крови Калий, хлориды, кальций в крови	Снижение Повышение Повышение Повышение Обнаруживается Обнаруживаются Повышение Снижение Снижение
Цирроз печени постнекротический, портальный атрофический	Альбумины в крови γ -Глобулины в крови Щелочная фосфатаза в крови Лейцинаминопептидаза в крови Фибриноген в крови Протромбиновое время Билирубин в крови Аммиак в крови и моче Тимоловая проба Уробилиноген в моче Копропорфирин в моче То же, что при портальном циррозе	Повышение Повышение Повышение Повышение Снижение Снижение Повышение Повышение Положительная Повышение Обнаруживается
первично билиарный	Иммуноглобулин М в крови Антитела против мембран митохондрий Общие липиды в крови Холестерин в крови	Повышение Обнаруживаются Повышение Повышение
Первичный рак печени	α -Фетопrotein в крови	Обнаруживается

Таблица 90. (продолжение)

Наследственные заболевания		
Агаммаглобулинемия	Иммуноглобулины в крови у глобулины в крови	Снижение Снижение
Алкаптонурия	Гомогентизиновая кислота в моче Проба с феррохлоридом Проба Бенедикта в моче Проба с глюкозооксидазой в моче	Снижение Положительная Положительная Отрицательная
Галактоземия	Галактоза в крови Тирозин, метионин в крови люкоза в крови Проба на восстанавливающие вещества в моче Глюкозооксидазная проба в моче Неорганический фосфор в крови Билирубин (прямой и непрямой) в крови Белок в моче	Повышение Повышение Снижение Положительная Отрицательная Снижение Повышение Обнаруживается
Фенилкетонурия	Фенилпировиноградная фенилмолочная, фенилуксусная кислоты в моче Фенилаланин в крови, моче, спинномозговой жидкости Неорганический фосфор, избыток оснований в крови	Обнаруживаются Повышение Снижение
Порфирия острая перемежающаяся поздняя хроническая (кожная) смешанная эритропоэтическая врожденная	Порфобилиноген и аминоклевуленовая кислота в моче Выведение пирролов с калом Уропорфирин и копропорфирин в моче Уропорфирин и эфирорастворимые порфириновые тела в моче Порфобилиноген и о-аминолевуленовая кислота в моче Порфирин в кале Копропорфирин и протопорфирин в кале (при ремиссии) Копропорфирин и протопорфирин в кале Уропорфирин и копропорфирин в моче Уропорфирин в моче Копропорфирин в моче Копропорфирин в кале	Повышение Снижение Повышение Повышение Норма Норма Повышение Повышение Повышение Значительное повышение Повышение Повышение

Таблица 90. (продолжение)

Неврология		
Дерматомиозит	Креатинкиназа в крови Альдолаза в крови Аминотрансферазы в крови Лактатдегидрогеназа в крови	Повышение Повышение Повышение Повышение
Прогрессирующая мышечная дистрофия	Креатинкиназа, лактатдегидрогеназа, аминотрансферазы в крови Креатин в моче Кальций в крови	Повышение Повышение Снижение
Нефрология		
Гломерулонефрит острый	Белок в моче Объем мочи Кальций, креатинин, мочевина в крови	Повышение Снижение Повышение
хронический	α_2 - и γ -глобулины в крови Белок в моче Осмолярность мочи Мочевина, креатинин в крови Неорганический фосфор в крови	Повышение Повышение Снижение Повышение Повышение
Гипернефрома	Кальций в крови Натрий в крови Натрий в моче Лактатдегидрогеназа в моче Щелочная фосфатаза в крови Протромбиновое время Альбумины в крови α_2 -Глобулины в крови	Повышение Снижение Повышение Повышение Повышение Снижение Повышение
Пульмонология		
Пневмония	ЛДГ ₃ в крови С-реактивный белок в крови Сиаловые кислоты в крови	Повышение Обнаруживается Повышение
Эндокринология		
Акромегалия	Соматотропин в крови Гидроксипропилен в моче	Повышение Снижение
Альдостеронизм первичный	Альдостерон в моче Калий в крови Калий в моче Натрий в крови рН крови Бикарбонаты в крови рН мочи Осмолярность мочи	Повышение или норма Снижение Повышение Повышение Повышение Повышение Снижение
вторичный	Ренин в крови Альдостерон в моче Ренин в крови	Снижение Повышение Повышение

Таблица 90. (продолжение)

Гипертиреоз	Трийодтиронин и тироксин в крови Тироксинсвязывающая способность крови Поглощение радиоактивного йода щитовидной железой Холестерин в крови Креатинин в моче Гидроксипролин в моче Щелочная фосфатаза в крови	Повышение Снижение Повышение Снижение Повышение Повышение Повышение
Гипотиреоз	Трийодтиронин и тироксин в крови Тироксинсвязывающая способность крови Связанный с белком йод в крови Бутанолом экстрагируемый йод в крови Холестерин в крови β -Липопротеиды в крови Щелочная фосфатаза в крови Поглощение радиоактивного йода щитовидной железой Креатинин в моче Кальций в моче	Снижение Повышение Снижение Снижение Повышение Повышение Повышение Снижение или норма Снижение Снижение
Гиперпаратиреондизм первичный вторичный (почечный)	Кальций в крови Неорганический фосфор в крови Щелочная фосфатаза в крови pH крови Избыток оснований в крови Гидроксипролин в моче Кальций в моче Клиренс фосфатов Паратгормон в крови Паратгормон в крови Кальций в моче Кальций в крови Неорганический фосфор в моче	Повышение Снижение Повышение Снижение Повышение Повышение Повышение Повышение Повышение Повышение Снижение или норма Снижение
Гипопаратиреондизм	Кальций в крови и моче Неорганический фосфор в крови Щелочная фосфатаза в крови Мочевина в крови	Снижение Повышение Норма Повышение
Сахарный диабет	Глюкоза в крови Глюкоза в моче Инсулин в крови Антагонисты инсулина (соматотропин, АКТГ, гидрокортизон, адреналин, глюкагон) - индивидуально при различных формах симптоматического диабета	Повышение Обнаруживается Снижение или норма

Таблица 90. (окончание)

Несахарный диабет первичный	Объем суточной мочи Относительная плотность мочи Осмолярность мочи Глюкоза в моче Вазопрессиновый тест	Повышение Снижение Снижение Не обнаруживается
вторичный (почечный)	Объем суточной мочи Осмолярность мочи Относительная плотность мочи Вазопрессиновый тест Никотиновый тест Натрий в крови Хлориды в крови Ренин в крови	Положительный Повышение Снижение Снижение Отрицательный Отрицательный Повышение Повышение Повышение
Гиперкортицизм первичный, опухоль коры надпочечников (синдром Кушинга)	Гидрокортизон и кортикостерон (в частн слу- чаев) в крови 17-КС в моче Калий в крови рН крови Хлориды в крови Дексаметазоновый тест (8 мг/сут) АКТГ в крови	Повышение Повышение Снижение Повышение Снижение Отрицательный Снижение
Гиперкортицизм вторичный (болезнь Кушинга)	То же что при первичном ги- перкортицизме Отличия. АКТГ в крови Дексаметазоновый тест (8 мг/сут)	Повышения Положительный
Другие заболевания и состояния		
Ревматизм острый	α и γ -глобулины в крови С-реактивный белок в крови Гликопротеиды в крови Фибриноген в крови	Повышение Положительный результат Повышение Повышение
Подагра	Мочевая кислота в крови Мочевина в крови Креатинин в крови Мочевая кислота в моче	Повышение Норма Норма Повышение
Преренальная азотемия	Мочевина в крови Отношение мочевины/креа- тинин в крови Мочевая кислота в крови Альбумины в крови Кальций в крови	Значительное повышение Больше 10 Повышение Снижение Снижение
Системная красная волчанка	Фибриноген в крови Альбумины в крови Глобулины в крови	Повышение Снижение Повышение

Раздел VII. ВЛИЯНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 91. Влияние лекарственных средств на результаты лабораторных исследований ("Basic and Clinical Pharmacology"/Ed. Katzung B.G.-1984.-P.817-829. цит. по Гусель В. А., Маркова И. В., 1989)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча												Другие исследования
	Протромбинов. время													Уробилиноген												
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	10	11	12	13	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Адреналина гидрохлорид			+			+			+				+		П		П									
Азатиоприм (имуран)	П	+						+			+		П													
Акрихин		+						+			+			П												
Аллопуринол		+	-					+		П	+	+	-											Фосфаты сыворотки -		

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стерониды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Алюминийсодержащие антациды												+	+											* при длительном приеме
Аминогликозиды		+	П							+		+									П		П	Аммоний крови П
Аминокапроновая кислота					+				+				+											Эстриол мочи П * при медно-хелатиом методе
Ампициллин				#	П						+													
Амфотерицин В		+		+	+				-			+									#			
Анаболические стероиды		+	+			П	-			П	П	+	+									П		
Анаприлин		П				-	П		+		+	+			П									Калий мочи

Таблица 91. (продолжение)

[illegible]

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Витамин А (ретинол)		П	+					П			П													Кальций сыворотки П
Гепарин			-	П		П	П		П	+								П						Кальций сыворотки
Глюкагон						+				П														Кальций сыворотки
Глюкоза (инфузии)						+										П								Аммиак крови П
Глютетимид								П		П														Кальций сыворотки П
Гризеофульвин								+		П	+									П	#			
Диазоксид						+							+			+								

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амлаза	Вилрубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатининфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Диакارب									-			++	+								@		+	* при длительном приеме
Диафенилсульфон (диалсон)		П						П			П													Альбумин сыворотки П
Дигиталисные гликозиды					П																			
Дизопирамид		П				П		П			П													Эстрогены сыворотки +
Дитилин									+															
Дифенин		П	+			+	-	+			П											П		Кальций сыворотки

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатининфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Железо (внутрь)																								Кровь в стуле П Кальций сыворотки П
Золота соли		+						+													#			Белки плазмы П
Изониазид		+	-	#		+		+			+					П			П					Аммоний крови П
Имизин		+	+					+			+													Лактат крови П
Индометацин	П	+		#				+	П		+	+												
Инсулин			-												П									Кальций сыворотки -

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча												Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Кальций	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Йодиды неорганические			+				П															П				
Йодсодержащие контрастные вещества	П	П													П	П					П					
Кальцийсодержащие антациды																								Кальций сыворотки П		
Каптоприл			+	#					+			+									#			Альбумин плазмы -		
Карбамазепин		П						+		П	+												П	Натрий плазмы -		
Карбенициллин					П				-															Время кровоотечения +		

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОМК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стрептолизин	Уробилиноген	
.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Клондамин		+			П																			
Клоксациллин											+													
Клоидин		+										+			П		-							Гормон роста в плазме +
Клофибрат			-		+	П		-		П	+		.											Альдолаза сыворотки +
Кодеин	П										П													Липаза +
Колистин												+									#			
Колхицин			-				П				+													

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Кортикостероиды	П		+			+			-	П			П			+						П		Кальций - сыворотки - Эстрогены в моче -
Кофеин						+							П		+		@							
Леводопа		П							+			+	П	П		П	П	-	П					
Левомецитин		+										П				@							-	
Лидокаин					П																			
Лития карбонат						+	-		+							+	П					#		

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
МАО-ингибиторы		+	-			-					П													Аммоний крови П Сывороточная холинэстераза П
Меперидин	+	+									П													
Мепротан		+	+					+			+											П		
Метилдофа	П	+	-	#				+			+	+		П	@		П	-						
Метиленовый синий														П										Гемолиз при дефиците Г 6-ФД
Метциллин									+				+								#			

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амлаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Метотрексат		+						+			+	П	П											
Метронидазол										П				П										
Мефенамовая кислота			П							П											#			Билирубин в моче @
Морфин	+	+									П					@				#				Лактат сы- воротки + * при желтухе
Налидиксовая кислота		+				П					+	+				#						П		
Нафциллин											+													
Никотиновая кислота (большие дозы)		+	-			+		+			+	+	+		@	П								

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амлаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Нитроглицерин															+		+							
Новобюцин		П																						
Новокаин																				П			П	
Новокаиномид		+						+			+													
Оксациллин		+						+			+	П										П		
Октадин						П					+	+			-		-							
Оральные контрацептивы	П	+	П			+	+	+		П										П		П		Кортизон сыворотки +

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатининфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Парацетамол		П		#		П					+		.			@		П						
ПАСК	П		-				-			+	+			П		@				П				
Пенициллин											+										#			
Пенициллин G (бензилпенициллин)				#					П							@					П	П		
Пентазоцим	П																							
Полимиксин Б												+									#			
Примахин		+												П										Гемолиз при дефиците Г-6-ФД

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатининфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Пробенецид		+						+			+		-			@						П		
Прогестогены								+																
Резерпин															П		П	П				П		
Рибофлавин														П	@									
Рифампицин	+	+		#				+		П	+	П		П										
Салицилаты	П	+	П		П	П	-	+	-	+	+		П		-	@	П	П	П		#			
Спинолактон									+			+												Кортизон в плазме @

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Сульфаниламиды	П	П	+					+		П	+	+		П		@				П	П		П	
Тетрациклины	П	+	П			П		+		П	+	+			@	П							-	Сывороточная липаза П
Тетраграм (антабус)		+	П					+		П	+				-		-							
Тиазидные мочегонные	+	++	+			+			-			+	+			П						П		Аммоний крови +, кальций сыворотки +, * при холеста-зе
Триактерен						+			+			+	+	П										
Триодтиронин			-				-			П														

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
Триметин																					#			
Трициклические антидепрессанты	+							+			+													
Фенолфтаlein														П										
Фенотиазины		+	+	+	П		+	+	+	-		+	П	П			П	=	П			П	@	
Фурадонин			П	-					П			+		П										
Фуразолидон				-										П										
Фуросемид	П					+		+	-			+	+											Аммоний крови + Кальций сыворотки +

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинин	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стероиды	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Хинидин		+		#				+		+	+				@							П		
Хлорзепид (эленкум)		+						+			+													
Хлоралгидрат										П		П			П	@				П		П		
Хлорохин														П						П				
Хлорпропамид		+	П	#		-	-	+			+									П				
Хлорталидон	П				П	+			-				+											Кальций сыворотки + Аммоний крови +
Холестирамин			-				П			+														Хлориды сыворотки П

Таблица 91. (продолжение)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатининфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламины	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Цефалоспорины				#				+		+	+	П				П					#	П		
Циклофосфамид									П	+	+													Холинэстера- за сыворотки
Циметидин										П				П										Креатинин + сыворотки Пролактин + сыворотки
Ципрогептадин (перитол)	+					П																		
Эритромицин		П						+			П				П									

Таблица 91. (окончание)

Препарат	Кровь, плазма или сыворотка													Моча										Другие исследования
	Амилаза	Билирубин	Холестерин	Тест Кумбса	Креатинфосфокиназа	Глюкоза	Тироксин	Щел. фосфатаза	Калий	Протромбинов. время	Трансаминазы	Азот мочевины	Мочевая кислота	Цвет	Катехоламинны	Глюкоза	ВМК	5-ОИУК	Кетоновые тела	Порфирины	Белок	Стеролы	Уробилиноген	
Эстрогены	П	+	П			+	+	+						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Церулоплаз-мин сыворотки + Железо сыворотки + Кортизон плазмы +
						П							П			+					П			
Этакриновая кислота	П	+									+		П									П		* при желтухе
Этамбутол											+	+	+											
Этиловый спирт	+	-			П					П	П		+	П	+					П				Альдолаза сыворотки + Кортизон плазмы + Лактат сыворотки +
Этионамид		+						+																

Условные обозначения и сокращения в таблице:

(+) - увеличение показателя за счет фармакологического или токсического действия;

(-) - снижение показателя за счет фармакологического или токсического действия;

(@) - увеличение показателя за счет вмешательства в методику определения;

(=) - снижение показателя за счет вмешательства в методику определения;

(#) - имеет место или положительный(ная);

(П) - см. примечания;

5-ОИУК - оксииндолуксусная кислота;

ВМК - ванилинминдальная кислота;

МАО - моноаминооксидаза;

Г-6-ФД - гликозо-6-фосфатдегидрогеназа;

Кл. креатинина - клиренс креатинина;

ПРИМЕЧАНИЯ к табл.

Адреналин и адреналиноподобные вещества, используемые при бронхиальной астме, могут увеличить выведение с мочой катехоламинов и ВМК.

Азатиоприн. Описано развитие панкреатита после приема азатиоприна. У больных подагрой препарат может снизить уровень мочевой кислоты в плазме крови.

Акрихин окрашивает мочу в желтый цвет.

Аллопуринол может увеличивать гипотромбинемический эффект не прямых антикоагулянтов.

Аминогликозные антибиотики, принимаемые через рот, могут снизить в плазме (сыворотке) крови уровень холестерина, аммония у больных с заболеваниями печени, могут вызвать протеинурию (ложную и истинную), снизить концентрацию уробилиногена в моче и экскрецию эстрогенов с мочой. Показана способность гентамицина снижать содержание магния в крови.

Ампициллин, введенный внутримышечно, может увеличить концентрацию креатинфосфокиназы в плазме крови.

Анаболические стероиды могут снижать уровень сахара в крови больных сахарным диабетом, увеличивать гипотромбинемический эффект не прямых антикоагулянтов, повышать активность трансаминаз. При лечении тестостероном возрастает экскреция с мочой 17-КС, в то время как метилтестостерон не появляется в моче.

Анаприлин. У больных с уремией, принимающих анаприлин, может возникать ложное возрастание уровня сывороточного билирубина. При назначении анаприлина (взрослым) в дозах 160 мг/сут и более может выявляться увеличение общего и свободного тироксина в плазме (сыворотке) крови, в то время как уровень трийодтиронина имеет тенденцию к снижению.

Апрессин. Иногда имеет место гепатотоксическое действие с увеличением уровня билирубина, щелочной фосфатазы и трансаминаз.

Аскорбиновая кислота. Большие дозы могут приводить к ложному возрастанию сывороточного билирубина, ложным результатам анализов мочи на присутствие глюкозы (положительным или отрицательным в зависимости от метода определения). Может вызывать ложное увели-

чение уровня мочевой кислоты при определении разными методами, кроме ферментных.

Барбитураты. При отравлениях барбитуратами может снижаться амилаза сыворотки крови. Индукция ферментов печени может приводить к снижению уровня сывороточного билирубина: при редко встречающихся повреждениях печени барбитуратами уровень билирубина возрастает. Длительный прием фенobarбитала как противоэпилептического средства приводит к развитию остеомалации и повышению щелочной фосфатазы в плазме крови. Барбитураты могут снижать гипотромбинемический эффект непрямых антикоагулянтов. Барбитураты могут увеличивать содержание уropорфиринов при порфирии, провоцируя обострение.

Бутадион. Изредка приводит к развитию гепатита с гипербилирубинемией, паротита с увеличением активности сывороточной амилазы. Является слабым урикозурическим средством. Существенно увеличивает гипотромбинемический эффект непрямых антикоагулянтов.

Валпроат натрия. Описаны случаи панкреатита с увеличением активности сывороточной амилазы.

Верапамил может увеличивать устойчивость к глюкозе больных с инсулиннезависимым сахарным диабетом.

Витамин А. Интоксикации витамином А могут приводить к развитию гепатотоксичности с увеличением уровня билирубина, активности щелочной фосфатазы и трансаминаз в крови.

Гепарин может приводить к ложному снижению или повышению (в зависимости от метода определения) уровня свободного тироксина в крови, может снижать выделение с мочой 5-ОИУК у больных с карциноидным синдромом, приводить к развитию гиперкалиемии у предрасположенных больных из-за снижения синтеза альдостерона. Сообщения о повышении уровня глюкозы в крови, вызываемом гепарином, требуют подтверждения. При приобретенной гемолитической анемии гепарин может быть причиной того, что прямой тест Кумбса становится отрицательным.

Глюкагон может усиливать эффект непрямых антикоагулянтов.

Глюкоза, введенная внутривенно, может вызвать у некоторых больных глюкозурию. В некоторых работах показано, что нагрузка большими дозами глюкозы может привести к увеличению уровня аммония в крови больных с циррозом печени, однако этот эффект глюкозы незначителен.

Глютемид может ускорять биотрансформацию непрямых антикоагулянтов. Длительный прием глютемида иногда приводит к остеомалации с увеличением активности щелочной фосфатазы и снижением уровня кальция в плазме крови.

Гризеофульвин может снижать эффективность непрямых антикоагулянтов; способен увеличивать содержание уropорфиринов при порфирии, провоцируя обострения.

Дигиталисные гликозиды при внутримышечном введении повышают активность креатинфосфокиназы в крови.

Дизопирамид может вызывать гипогликемию. Обладает гепатотоксичностью; в таких случаях наблюдается повышение сывороточного билирубина, активности щелочной фосфатазы и трансаминаз.

Дифенин. Имеется тенденция к снижению уровня билирубина за счет индукции микросомальных ферментов печени, но иногда препарат вызывает гипербилирубинемия за счет прямого гепатотоксического действия.

Железо может изменять результаты определения кальция в крови методом титрования ЭДТА. Прием железа сульфата и фумарата может приводить к появлению ложного положительного бензидинового теста на наличие крови в стуле.

Золота соли могут вызвать возникновение нефротического синдрома со снижением альбуминов и глобулинов плазмы крови.

Изониазид. При интоксикации препаратом возникает ацетонурия и может возрасти уровень лактата в крови. Описаны случаи гликозурии и увеличения аммония в крови.

Индометацин вызывает развитие панкреатита с увеличением активности сывороточной амилазы. У некоторых больных приводит к гиперкалиемии.

Инсулин, вызывая гипогликемию, приводит к возрастанию освобождения катехоламинов и экскреции их с мочой.

Йодиды неорганические иногда приводят к развитию тиреотоксикоза с увеличением уровня тироксина в крови. Могут влиять на результаты определения 17-КС в моче методом Reddy, Jenkins.

Йодсодержащие контрастные вещества. Холангиография может приводить к преходящему повышению активности амилазы в плазме крови. Контрастные вещества для холецистографии вызывают увеличение уровня сывороточного билирубина.

Кальцийсодержащие антациды. Большие дозы кальция карбоната могут вызывать гиперкальциемию.

Карбамазепин может вызывать гипербилирубинемия, снижать гипотромбинемическое действие непрямых антикоагулянтов.

Карбенициллин при внутримышечном введении может вызвать повышение активности креатинфосфокиназы сыворотки.

Клиндацин при внутримышечном введении у большинства больных вызывает повышение активности креатинфосфокиназы сыворотки.

Клонидин. Длительное лечение препаратом приводит к снижению содержания катехоламинов в моче, а внезапная отмена повышает их уровень.

Клофибрат повышает устойчивость к глюкозе больных сахарным диабетом, может усиливать гипотромбинемическое действие непрямых антикоагулянтов.

Кодеин может повышать активность сывороточной амилазы, но в меньшей степени, чем другие опиаты. У некоторых больных повышает уровень трансаминаз в крови.

Колхицин обладает антииреодным действием.

Кортикостероиды вызывают развитие панкреатита с увеличением активности сывороточной амилазы. Являются слабыми урикозурическими средствами, но могут вызывать развитие тяжелой гиперурикемии у больных с острой лейкемией. Сильные кортикостероиды снижают экскрецию с мочой 17-КС и 17-ОКС.

Кофеин. Может приводить к ложному повышению сывороточной мочевой кислоты, определяемой методом Bittner.

Леводопа может вызвать ложное повышение уровня билирубина в сыворотке крови и мочевой кислоты, определяемой колориметрическим методом. Действительное повышение концентрации в крови мочевой кислоты также описано. Моча может темнеть при стоянии. Может иметь место ложнонегативная реакция окисления глюкозы, особенно при назначении больших доз. Может влиять на результат определения кетонов в моче с помощью хлорида железа. Под влиянием леводопы наблюдается небольшое возрастание экскреции с мочой ВМК.

Левомецетин может вызвать (в зависимости от метода анализа) ложное повышение или понижение уровня азота мочевины в крови.

Лидокаин при внутримышечном введении может вызвать повышение активности креатинфосфокиназы сыворотки.

Лития карбонат может несколько увеличивать экскрецию с мочой ВМК.

МАО-ингибиторы могут быть опасны у больных с нарушенной функцией печени, повышая содержание аммония в крови. **Фенелзин** может снижать уровень холинэстеразы в крови.

Меперидин может повышать активность трансаминаз у некоторых больных.

Мепротан изменяет результаты определения 17-КС (реакция Циммермана).

Метилдофа может вызывать развитие сиададенита с повышением уровня амилазы. Моча при стоянии темнеет.

Метиленовый синий окрашивает мочу в голубой цвет.

Метотрексат. Описаны случаи нефропатии с увеличением азота мочевины. Из-за быстрого лизиса опухолевых клеток может иметь место гиперурикемия.

Метронидазол может усиливать гипотромбинемическое действие не прямых антикоагулянтов. Может вызывать потемнение мочи.

Мефенамовая кислота при длительном назначении может привести к развитию аутоиммунной гемолитической анемии. Может усиливать гипотромбинемическое действие не прямых антикоагулянтов.

Морфин может увеличивать содержание уropорфиринов при порфирии, провоцируя обострения; у некоторых больных повышает уровень трансаминаз.

Налидиксовая кислота в больших дозах или при передозировке вызывает ложное увеличение количества глюкозы в крови. Препарат может быть причиной ложного возрастания количества 17-КС в моче (реакция Циммермана).

Нафциллин в больших дозах может приводить к возникновению положительной реакции на белок в моче, проводимой методом с сульфациловой кислотой, и мешать интерпретации результатов метода с трихлоруксусной кислотой.

Никотиновая кислота (большие дозы) может снижать устойчивость к глюкозе, приводя к возникновению существенной гипергликемии и глюкозурии.

Новобиоцин может приводить к развитию желтухи с увеличением уровня в крови неконъюгированного билирубина.

Новокаин может вступать в реакцию с реагентом Эрлиха в тестах на порфирины или уробилиноген.

Оксациллин в высоких дозах может вызывать у младенцев азотемию и протеинурию.

Октадин обладает противодиабетической активностью и снижает потребность в инсулине.

Оральные контрацептивы. У женщин с гиперлипидемией после начала применения препаратов может возрасти уровень амилазы в крови. Описано возрастание уровня холестерина сыворотки. Может возникать усиление гипотромбинемического действия не прямых антикоагулянтов. Могут влиять на метаболизм порфиринов в печени, экскреция копропорфиринов с мочой может возрастать. Эстрогенные составляющие оральных контрацептивов могут увеличивать количество связыва-

ющих кортизон белков, в результате чего снижается выведение с мочой 17-КС и 17-ОКС.

Парацетамол при передозировке вызывает повреждение печени с гипербилирубинемией. Большие дозы приводят к развитию гипергликемии. Описано ложное снижение уровня глюкозы при использовании для ее определения оксидазно-пероксидазного метода. Может быть причиной ложного увеличения содержания 5-ОИУК в моче (метод с нитрозоафтоловым реагентом).

ПАСК. Есть данные, что препарат может вызывать развитие острого панкреатита с повышением активности амилазы в крови. Может вызывать покраснение мочи, если сосуд для ее сбора незадолго до этого отмывался составом, содержащим гипохлорид. Дает желтое окрашивание с реагентом Эрлиха для определения порфибилиногена или уробилиногена.

Пенициллин (бензилпенициллин). Большие дозы внутривенно вводимой натриевой соли могут вызывать гипокалиемию. Калиевая соль бензилпенициллина может привести к развитию гиперкалиемии. Большие дозы пенициллина могут приводить к возникновению ложноположительного результата анализа на наличие протеинурии при использовании тестов с помутнением мочи (уксусная и сульфосалициловая кислоты). При внутривенном введении пенициллин может вызвать ложное возрастание уровня 17-КС (реакция Циммермана).

Пентазоцим вызывает спазм сфинктера Одди, что делает возможным увеличение активности амилазы в крови.

Примахин может вызвать желтое окрашивание мочи.

Пробенецид может снижать экскрецию с мочой 17-КС.

Резерпин может вызывать слабое увеличение экскреции 5-ОИУК. При длительном назначении снижает в моче уровень катехоламинов и ВМК, а в первые дни приема - повышает.

Рибофлавин в больших дозах может вызвать пожелтение мочи.

Рифампицин тормозит гипотромбинемическое действие непрямых антикоагулянтов. Может вызвать развитие острой почечной недостаточности с повышением уровня азота мочевины в крови. Может вызывать красно-оранжевую окраску мочи.

Салицилаты. При длительном назначении больших доз возможно развитие панкреатита с повышением активности сывороточной амилазы. Большие дозы могут снижать уровень холестерина в крови. Передозировка приводит к увеличению активности креатинфосфокиназы. Салицилаты могут приводить к развитию гипогликемического эффекта, особенно у больных диабетом. При интоксикациях салицилатами может наблюдаться как гипо-, так и гипергликемия. Большие дозы (3-5 г/сут) могут вызывать возникновение урикозурии; меньшие дозы способствуют задержке уратов. Ацетилсалициловая кислота мешает определению 5-ОИУК в моче флюоресцентным методом. Вызывает ложное возрастание уровня в моче ВМК, определяемой разными методами.

Сульфаниламиды. Появились сообщения о развитии панкреатита с повышением активности сывороточной амилазы после приема некоторых сульфаниламидов (сульфалазин, сульфаметаксол). Могут вызывать желтуху как следствие развития острой гемолитической анемии или гепатотоксичности. Некоторые сульфаниламиды усиливают гипотромбинемическое действие непрямых антикоагулянтов. Могут окрашивать мочу в ржаво-желтый цвет. Могут реагировать с реагентом Эрлиха при определении порфиринов или уробилиногена, могут ус-

корять развитие обострения острой интермиттирующей порфирии. Сульфаметаксозол может приводить к развитию ложноположительного результата исследования на протеинурию. Многие сульфаниламиды вызывают развитие кристаллурии с истинной протеинурией.

Тетрациклины. Длительное назначение высоких доз у некоторых больных приводит к развитию панкреатита с повышением активности сывороточной амлазы. Принимаемый внутрь хлортетрациклин может снижать уровень холестерина в крови. Окситетрациклин вызывает гипогликемический эффект у больных сахарным диабетом, но не у людей с нормально функционирующей поджелудочной железой. Тетрациклины, вводимые внутривенно, могут снижать уровень протромбина в плазме крови; кроме того, они подавляют жизнедеятельность микрофлоры кишечника, синтезирующей витамин К.

Тетурам (антабус) тормозит снижение уровня холестерина в крови, возникающее при алкогольной абстиненции. Усиливает гипотромбинемиическое действие непрямым антикоагулянтов.

Глиазиновые мочегонные могут вызывать развитие гипергликемии и глюкозурии у больных, предрасположенных к сахарному диабету. Могут несильно снижать экскрецию кортизона с мочой.

Триамтерен может вызывать возникновение бледно-голубой флюоресценции в моче.

Трийодтиронин усиливает гипотромбинемиическое действие ку-маринов.

Фенолфталеин может окрашивать щелочную мочу от красного до фиолетового цвета.

Фенотиазины. Внутримышечное введение аминазина может приводить к увеличению активности креатинфосфокиназы. Хлорпрогексен может вызывать выраженную урикозурию. Фенотиазины могут изменять окраску мочи от розового до красного или красно-коричневого цвета, могут мешать определению диуксусной кислоты в моче, приводить к ложному увеличению уровня 17-КС (реакция Циммермана). Аминазин может вызывать умеренное снижение экскреции с мочой ВМК.

Фурадонин иногда вызывает развитие холестатической желтухи. Может приводить к ложному снижению активности щелочной фосфатазы или к истинному увеличению ее вследствие развития гепатита. Может придавать моче коричневый оттенок.

Фуразолидон может окрашивать мочу в коричневый цвет.

Фуросемид может способствовать развитию панкреатита с повышением активности сывороточной амлазы. Небольшое увеличение активности амлазы наблюдается у больных часто.

Хинидин может мешать определению 17-ОКС с помощью модифицированного метода Reddy, Jenkins, Thorn.

Хлоралгидрат может временно (преходяще) увеличить гипотромбинемиическое действие непрямым антикоагулянтов. Большие дозы могут вызвать ложное увеличение азота мочевины в крови. Может провоцировать обострение острой интермиттирующей порфирии. Может мешать определению 17-ОКС с помощью модифицированного метода Relly, Jenkins, Thorn.

Хлорохин может давать моче ржаво-желтый или коричневый цвет. Уропорфирины - см. "Барбитураты".

Хлорпропамид. Холестерин сыворотки под влиянием препарата может возрасти из-за холестаза или снижаться из-за уменьшения синтеза. Уропорфирины - см. "Барбитураты".

Хлорталидон вызывает развитие панкреатита с повышением активности сывороточной амилазы. Длительное использование больших доз приводит к развитию гипокалиемической миопатии с увеличением активности креатинфосфокиназы в крови.

Холестирамин вызывает гиперхлоремический ацидоз у детей, снижает всасывание тиреоидных гормонов при назначении в пределах нескольких часов после них.

Цефалоспорины в больших дозах могут, нарушая функцию почек, увеличивать уровень азота мочевины в крови. Цефалоспорины (исключая моксалактам) могут давать окраску мочи, мешающую определению глюкозы методом восстановления меди. Большие дозы цефалоспоринов могут приводить к ложному увеличению уровня 17-КС (реакция Циммермана).

Циклофосфамид. Быстрый лизис опухолевых клеток у больных с лимфомами или лейкозией может приводить к гиперкалиемии.

Циметидин может усиливать гипопротромбинемическое действие непрямых антикоагулянтов. Фенол, добавляемый к растворам циметидина для внутривенного введения, может сделать мочу зеленой.

Ципрогептадин (перитол). Существуют противоречивые данные о влиянии перитола на уровень глюкозы в крови.

Эритромицин может вызывать развитие холестатического гепатита с увеличением уровня билирубина в крови, повышение активности трансаминаз из-за гепатотоксичности. Другие соли эритромицина могут вызвать ложное возрастание активности трансаминаз, определяемых колориметрическим методом. Может вызвать ложное увеличение уровня в моче катехоламинов, определяемых флюориметрическим методом.

Эстрогены вызывают существенное возрастание количества холестерина и триглицеридов в крови. Могут вызвать увеличение количества кортизонсвязывающего белка в крови, что приводит к умеренному снижению 17-КС и 17-ОКС.

Этакриновая кислота может приводить к развитию панкреатита с увеличением активности амилазы. Описаны гипогликемия у больных с уремией и гипергликемия у больных диабетом. При внутривенном введении может вызывать урикозурию, при приеме внутрь - задержку уратов. Может слабо снижать экскрецию кортизона с мочой.

Этиловый спирт при острых отравлениях вызывает развитие миопатии с увеличением активности сывороточных альдолазы, креатинфосфокиназы и аланинаминотрансферазы. Острые интоксикации приводят к усилению гипопротромбинемического действия непрямых антикоагулянтов. Моча после употребления алкоголя имеет низкую плотность.

Таблица 92. Атомные и молекулярные массы важнейших биохимических компонентов и коэффициенты их пересчета в систему СИ
(Хмелевский Ю. В., Усатенко О. К., 1984, с сокр.)

Компонент	Атомная и молекулярная масса	Коэффициент пересчета единицы МКСА в единицу СИ
Аденозиндифосфат	135.13	0.0074
Аденозинмонофосфат	427.21	0.002341
Аденозинтрифосфат	507.19	0.001972
Адипиновая кислота	146.14	0.006843
Адреналин	183.20886	5.458
Азот	14.0067	0.07139
Аланин	89.09	0.01122
Альбумин	69.000	144.9
Альдостерон	360.45431	2.774
Алюминий	26.98	0.03706
Аминоизомасляная кислота	103.12	0.009697
Арабиноза	150.13	0.006661
Арахидоновая кислота	304.48	0.003284
Аргинин	174.20	0.005741
Аспарагиновая кислота	133.10	0.007513
Ацетон	58.08067	0.1722
Ацетоуксусная кислота	102.09	0.009795
Билирубин	584.67807	17.10
Биотин	244.31	0.004093
Валин	117.15	0.008536
Галактоза	180.15894	0.05551
Гаптоглобин	85000	0.01
Гемоглобин (4Fe)	16114.5	0.6206
Гистидин	155.16	0.006445
Глицин	75.07	0.01332
Глутамин	146.15	0.006842
Глутаминовая кислота	147.13	0.006797
Глюкоза	180.15894	0.05551
Гомованилиновая кислота	182.18	0.005489

Таблица 92. (продолжение)

Компонент	Атомная и молекулярная масса	Коэффициент пересчета единицы МКСА в единицу СИ
Двуокись углерода	44.01	0.02272
3,4-Диоксифенилаланин	197.19	0.005071
Дофамин	153.19	0.006528
Железо	55.847	0.1791
Изолейцин	131.17	0.007624
Йод	126.9044	78.2
Калий	39.102	0.2557
Кальций	40.08	0.2495
Каротин	536.89232	0.01863
Кобальт	58.93	0.01697
Копропорфирин	654.72622	1.527
Кортизол	362.47025	27.59
Кортизон	360.45	0.002774
Кортикостерон	346.47	0.002886
Креатин	131.13523	76.26
Креатинин	113.11989	88.40
Ксилоза	150.13245	0.06661
Лактоза	342.20	0.002921
Лейцин	131.17	0.007624
Лецитин	677.92	0.001475
Лизин	146.19	0.00684
Линолевая кислота	280.45	0.003566
Магний	24.305	0.4114
Марганец	54.95	0.0182
Медь	63.546	0.1574
Метионин	149.21	0.006702
Молочная кислота	90.07947	0.111
Мочевая кислота	168.11263	59.48
Натрий	22.9898	0.435
Никотиновая кислота	123.11	0.008122
Норадреналин	169.18177	5.911

Таблица 92. (продолжение)

Компонент	Атомная и молекулярная массы	Коэффициент пересчета единицы МКСА в единицу СИ
Оксид углерода	28 01	0 0357
Орнитин	156.10	0 006406
Пантотеновая кислота	219 24	0.004567
Пиридоксин	169 18	0.005911
Пируват	88.06353	113.6
Прегнадиол	320,51987	3.12
Прегнатиол	336,52	0.002972
Прогестерон	314.47	0.00318
Пролин	115.13	0.008686
Протопорфирин	362 24	0.001778
Ретинол	286,46150	0.003491
Рибофлавин	376,37	0.002657
Сахароза	342,30	0 002921
Свинец	207.19	48.26
Селен	78,96	0 01266
Сера	32,06	0.03119
Серин	105 09	0 009516
Сорбит	181.18	0 005489
Сульфат	96.09	0 01041
Таурин	125,15	0.00799
Тестостерон	288,43381	3 467
Тиамин	337 27	0 006925
Тирозин	181.19	0 005519
Тироксин	776 87682	12.87
Токоферол	430,72	0.002322
Треонин	119.12	0 008395
Триглицериды	875	0 01143
Трийодтиронин	650.89	0 001563
Триптофан	204.23	0 004896
Уробилиноген	590,72589	1 693
Уропорфирин	830 76606	1.204

Таблица 92. (окончание)

Компонент	Атомная и молекулярная массы	Коэффициент пересчета единицы МКСА в единицу СИ
Фенилаланин	165,19	0,006054
Фибриноген	340000	0,02941
Фолиевая кислота	441,40658	22,65
Фосфор	30,9738	0,3229
Фруктоза	180,15894	0,05551
Холестерин	386,66707	0,2586
Холекальциферол	384,65	0,0026
Церулоплазмин	151,000	0,06623
Цианкобаламин	13,553962	7,378
Цинк	65,37	0,153
Цистин	240,30	0,004161
Эргокальциферол	396,66	0,0026
Эстрадиол	272,39078	3,671
Эстрон	270,37484	3,699

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барашнев Ю. И., Вельтищев Ю. Е. Наследственные болезни обмена веществ у детей. -Л.: Медицина, 1978. -320 стр.

Бондаренко Г. П. и др. Особенности эндокринной, иммунной систем и жирового обмена у детей с лимфатико-гипопластическим диатезом. -Педиатрия, 1989, № 2, стр. 8-12.

Вельтищев Ю. Е. и др. Обмен веществ у детей. -М.: Медицина, 1983. -464 стр.

Вопросы адаптации новорожденных и грудных детей. Республиканский сборник научных трудов. Под ред. М. Ф. Дешекиной и доц. В. Ф. Демина. -М.: 2-й МОЛГМИ им. Н. И. Пирогова, 1985. -168 стр.

Гусель В. А., Маркова И. В. Справочник педиатра по клинической фармакологии. -М.: Медицина, 1989. -320 стр.

Жуковский М. А. и др. Нарушения полового развития. -М.: Медицина, 1989. -272 стр.

Игнатов С. И. Руководство по клиническому исследованию ребенка. -М.: Медицина, 1978. -328 стр.

Игнатова М. С., Вельтищев Ю. Е. Детская нефрология. Л.: Медицина, 1989. -456 стр.

Каменецкая Э. А. Справочник по функциональной диагностике в педиатрии. -М.: Медицина, 1979. -624 стр.

Комаров Ф. И. и др. Биохимические исследования в клинике. -Л.: Медицина, 1981. -408 стр.

Кравец Е. Б., Князев Ю. А. Атерогенные факторы при ожирении у детей. -Педиатрия, 1989, № 8, стр. 55-57

Линперт Г. Международная система единиц (СИ) в медицине. Пер. с нем. -М.: Медицина, 1980. -208 стр.

Лопатина Н. И. и др. Возрастная биохимия. -Л.: Медицина, 1978. -44 стр.

Лукьянова Е. М. и др. Патологические синдромы в педиатрии. -Киев: Здоров'я, 1977. -304 стр.

Мазурин А. В., Воронцов И. М. Пропедевтика детских болезней. -М.: Медицина, 1985. -432 стр.

Мидлил В., Войцел Й. Практическая неонатология. Пер. с чешск. -М.: Медицина, 1986. -272 стр.

Ошват П. Аллергические и иммунологические болезни детского возраста. -Будапешт: Akademiai Kiado, 1983. -256 стр.

Парайц Э., Сенаши Й. Неврологические и нейрохирургические исследования в грудном и детском возрасте. -Будапешт: Akademiai Kiado, 1980. -302 стр.

Педиатрия. Руководство. Общие вопросы: развитие, питание, уход за ребенком. Пер. с англ. /Под ред. Р. Е. Бермана, В. К. Вогана. -2-е изд., -М.: Медицина, 1991. -704 стр.

Полачек К. и др. Физиология и патология новорожденных детей. -Прага: Авиценум, 1986. -450 стр.

Полачек Э. Нефрология детского возраста. -Прага: Авиценум, 1980. -329 стр.

Савельева Г. М. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных (родившихся в асфиксии). 2-е изд. -М.: Медицина, 1981. -176 стр.

Санникова Н. Е. и др. Особенности иммунитета у детей с лимфатико-гипопластическим диатезом. Педиатрия, 1989, № 9, стр. 22-26

Семнов Н. В. Биохимические компоненты и константы жидких сред и тканей человека. -М.: Медицина, 1971. -151 стр.

Сидельников В. М. и др. Неотложные состояния у детей. -Киев: Здоров'я, 1983. -280 стр.

Справочник неонатолога /Под ред. В. А. Таболина, Н. П. Шабалова./ -Л.: Медицина, 1984. -320 стр.

Справочник по функциональной диагностике в педиатрии. /Под ред. Ю. Е. Вельтищева, Н. С. Кисляк./ -М.: Медицина, 1979. -624 стр.

Хашен Р., Шейх Д. Очерки по патологической биохимии /Пер. с нем. -М.: Медицина, 1981. -253 стр.

Хмелевский Ю. В., Усатенко О. К. Основные биохимические константы человека в норме и при патологии. -Киев: Здоров'я, 1984. -120 стр.

Шабалов Н. П. Детские болезни. -С.Пб.: Сотис, 1993. -559 стр.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

- Аденозиндезаминаза 25
Аденозиндифосфат 6
Аденозинмонофосфат 6
Аденозинтрифосфат 6
Аденозинтрифосфатаза 24
Адениннуклеотиды 6
Адреналин 42
Адренокортикотропный гормон 17
Азот α -а/к 6, 34
Азот аммиака 6, 34
Азот мочевины 6, 34, 47
Азот мочевой кислоты 6, 34
Азот остаточный 6, 46
Аланин 4, 35, 48
Аланинаминотрансфераза 23
Альбумины 2, 3, 36, 46, 47
Альдотаза 25
Альдостерон 20, 41
Алюминий 28
Аминокислоты свободные 35, 48
 γ -Аминомасляная кислота 4
Антитромбин 30
Арабиноза 38
Арахидоновая кислота 12
Аргинин 4, 35, 48
Аскорбиновая кислота 22, 43, 49
Аспарагиновая кислота 4, 35, 48
Аспартаминотрансфераза 23, 48
Ацетон 38
Ацетоуксусная кислота 38
- Белок общий 2, 3, 46, 47, 48
Бикарбонаты 31, 45, 46
Билирубин 10, 37, 47
Биотин 22, 43
Бромсульфалеиновая проба 25
- Вазопрессин 20
Валин 35, 48
Вальдмана проба 25
Витамины 22, 43, 49
- Галактоза 38
Гаптоглобин 3
Гексокиназа 25
Гемоглобин 8, 9
Гепарин 30
Гепариновая проба 25
Гептадекановая кислота 11, 12
- Гиалуронидаза 16
Гидроксипутиратдегидрогеназа 23
Гистидин 4, 35, 48
Гликозаминогликаны 16, 39
Глицин 4, 35, 48, 52
Глобулины 2, 3, 36, 46, 47
Глутаматдегидрогеназа 23
Глутамин 4, 35
Глутаминовая кислота 4, 35, 48
Глюкагон 20
Глюкоза 15, 16, 38, 46, 47
Гомованилиновая кислота 47
- 3,4-Диоксифенилаланин 42
Дифенилаланиновая проба 25
Дофамин 42
- Железо 26, 27, 45, 48
Железосвязывающая способность сыворотки, латентная 26, 27
Железосвязывающая способность сыворотки, общая 26, 27
Желчные кислоты 52
Жирные кислоты 11, 12, 13, 14
- Изолейцин 4, 48
Иммуноглобулины 2, 5, 36
Иод 28, 45, 48
- Калий 26, 45, 46, 47, 48, 52
Кальций 26, 45, 46, 47, 48
Кальцитонин 20
Карбоксигемоглобин 9
Катехоламины 43
Кетоновые тела 38
17-Кетостероиды 40
Кислотно-основное состояние 31-33
Кобальт 28
Комплемент 7
Копропорфирины 10, 37
Кортизол 20, 41, 47
Кортизон 41
Кортикостерон 20
Креатин 6, 34, 36
Креатинин 6, 7, 34
Креатинкиназа 23, 24, 47
Ксилоза 38

Лактат 15, 38, 46, 47
Лактатдегидрогеназа 35, 47
Лактальбумин 48
Лактоглобулин 48
Лактоза 38, 48
Лейцин 4, 35, 48
Лейцинаминопептидаза 23
Лецитин 11, 46
Лизин 4, 35, 48
Лизоцим 7
Линолевая кислота 11, 12
Липаза 51
Липиды общие 11, 13
Липопротеиды 11
Липопротеин 3
Лютеинизирующий гормон 18, 42

Магний 26, 45, 46, 47, 48
Макроглобулин 3
Малатдегидрогеназа 25
Марганец 28, 48, 49
Медь 26, 45, 46, 48, 49
Метгемоглобин 9
Метионин 4, 35, 48
Минеральные вещества 26, 44
Мочевая кислота 34

Натрий 26, 44, 46, 48, 52
Ниацин 49
Никотиновая кислота 22, 43
Норадреналин 41, 42

11-Оксикортикостероиды 41
17-Оксикортикостероиды 40
Оксилизингликозиды 39
Оксипролин 16, 39
Олеиновая кислота 11, 12
Орнитин 4
Ортофосфат 28

Пальмитиновая кислота 11, 12
Пальмитолеиновая кислота 11, 12
Панди реакция 47
Пантотеновая кислота 22, 43, 49
Паратгормон 20
Пепсин 50, 51
Пиридоксин 22, 43, 49
Пирофосфат 28
Пируват 15, 38, 47
Плазминоген 30
Порфирин 10, 37

Постальбумин 36
Преальбумин 36, 46, 47
Прегнадиол 40
Прегнатриол 40
Проакцеллерин 30
Прогестерон 40
Проконвертин 30
Пролактин 18
Пролин 4, 48
Пропердин 7
Протаминсульфатный тест 29
Протопорфирины 10
Протромбин 30

Ренин 20
Ретинол 22, 43, 49
Рибофлавин 22, 43, 49

Сахар 15
Сахароза 38
Свинец 45
Селен 28, 48, 49
Сера 28, 45, 49
Серин 4, 35, 48
Сидерофилин 3
Соматомедин 20
Соматотропный гормон 17
Сорбитдегидрогеназа 25
Стеариновая кислота 11, 12
Сулемовая проба 25
Сульфат 28
Сульфат-цинковая проба 25
Сфингомиелин 14

Таурин 4, 52
Тестостерон 18, 19
Тиамин 22, 43, 49
Тимоловая проба 25
Тиреостимулирующий гормон 21
Тирозин 4, 35, 48
Тироксин 21
Токоферол 22, 49
Трансферрин 26, 36
Треонин 4, 35, 48
Триглицериды 11, 12, 13
Триглицероллипаза 14
Трийодтиронин 21
Трипсин 51
Триптофан 4, 35, 48

Уробилиноген 37
Уропорфирины 10

Фенилаланин 4, 35, 48
Ферменты 23
Фибриноген 29, 30
Фибринолизин 30
Фолиевая кислота 43, 49
Фосфатаза кислая 25
Фосфатаза щелочная 23
Фосфатидилхолин 14
Фосфолипиды 11, 13
Фосфор 26, 28, 44, 47, 48
Фруктоза 38
Фруктозо-1-фосфат-альдолаза 25

Хлор 26, 44, 45, 46, 47, 48, 52
Холестерин 11, 13, 14, 46, 47
Холинэстераза 23
Хром 48, 49

Церулоплазмин 3, 26
Цианкобаламин 22, 49
Цинк 26, 48, 49
Цистин 4, 35, 48
Цитрат 15

Эйкозатриеновая кислота 11, 12
Эргокальциферол 22, 49
Эстрадиол 19, 20
Эстрогены 20, 40
Эстрон 19, 20
Этаноловый тест 29

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	1
Раздел I. Биохимические показатели крови	
1. Белки и их метаболиты	2
2. Гемоглобины, билирубин.....	8
3. Липиды	11
4. Углеводы	15
5. Гормоны	17
6. Витамины.....	22
7. Ферменты.....	23
8. Минеральные вещества	26
9. Свертывающая система.....	29
10. Кислотно-основное состояние	31
Раздел II. Биохимические показатели мочи	
1. Азотсодержащие вещества	34
2. Углеводы	38
3. Гормоны	40
4. Витамины.....	43
5. Минеральные вещества	44
Раздел III. Биохимические показатели СМЖ	46
Раздел IV. Биохимические показатели женского молока.....	48
Раздел V. Биохимические показатели желудочного и дуоденального содержимого.....	50
Раздел VI. Биохимические тесты в диагностике заболеваний	53
Раздел VII. Влияние лекарственных средств на биохимические показатели	59
Таблица пересчета показателей в систему СИ	85
Список литературы	89
Предметный указатель	91

Подписано в печать 11.03.96. Формат 84X108 1/32 Бумага офсетная.

Печать офсетная. Печ. физ. л. 3,0. Тираж 5000 экз. Заказ № 76

АОЗТ "СОТИС", 191023, С.-Петербург, Садовая ул. 32/1 тел. (812) 233-94-36

Отпечатано с готовых диапозитивов в Санкт-Петербургской типографии РАН №1

199034, С.-Петербург, В.О., 9-я линия, 12.

Предисловие

Без знания основ биологической химии невозможно понять механизмы патогенеза многих заболеваний, разрабатывать и давать оценку диагностическим тестам и эффективности лечения. Это является причиной постоянно возрастающего интереса врачей к вопросам медицинской химии. К сожалению, клиническая биохимия, как учебная дисциплина еще не входит в качестве отдельной специальности в учебные программы медицинских институтов, кроме институтов усовершенствования врачей. Кроме того, огромный поток научной информации в области клинической биохимии затрудняет систематическое ознакомление с новыми научными достижениями даже специалистам. Сегодня остро ощущается недостаток в справочной литературе по клинической биохимии и, особенно, в педиатрии. Все это создает настоятельную необходимость в издании такого руководства.

Предлагаемый читателю небольшой по объему справочник по клинической биохимии для педиатров до некоторой степени восполняет имеющийся пробел. Одним из достоинств издания является включение глав об изменении биохимических тестов в диагностике заболеваний и воздействии лекарственных средств на биохимические показатели.

Как один из первых опытов, данный справочник следует приветствовать и выразить уверенность в том, что он будет по достоинству оценен врачами педиатрии в практике повседневной работы.

Доктор медицинских наук, профессор Баев В. И.

Составитель
Д.Б. Сыромятников

В справочнике представлены биохимические нормы наиболее часто используемые в практической педиатрии.

Рассмотрено влияние лекарственных средств на биохимические нормы, приведены наиболее эффективные комбинации биохимических тестов в диагностике заболеваний, дана таблица пересчета показателей в единицы СИ.

Справочник предназначен для практических педиатров.

Лицензия № 070600

© Сотис, 1996

© Знаковая система, И. А. Соболева
Отпечатано в России

ISBN № 5-85503-X

БИОХИМИЧЕСКИЕ НОРМЫ В ПЕДИАТРИИ

